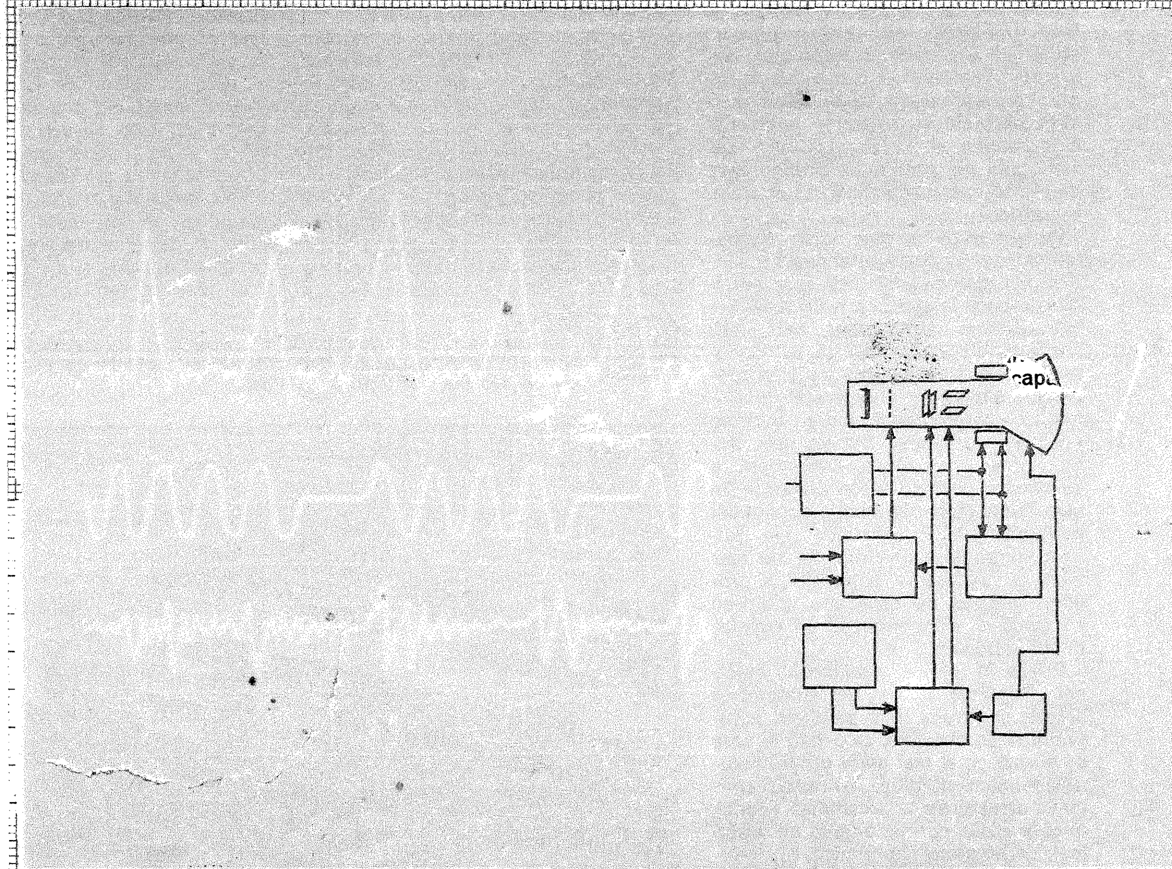
TEHNIUM 7/79

PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR



OSCILOSCOP

citiți articolul în pagina 10

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 71341, OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1102–1734

PREȚUL 2 LEI

CT

ÎNVĂȚĂM, MUNCIM,

PROIECTUL DE DIRECTIVE ALE CONGRESULUI AL XII-LEA AL P.C.R.

MĂREȚ ȘI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACȚIUNE

Tînăra generație a țării, întregul nostru popor au luat cunoștință, cu legitimă satisfacție, de proiectul de Directive ale Congresului al XII-lea al Partidului Comunist Român cu privire la dezvoltarea economico-socială a României în cincinalul 1981—1985 și orientările de perspectivă pînă în 1990. Elaborat sub îndrumarea directă și permanentă a tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU**, întruchipînd gîndirea științifică, profundă, cutezătoare a secretarului general al partidului, documentul sintetizează însemnatele succese obținute în realizarea hotărîrilor Congresului al XI-lea și Conferinței Naționale ale partidului, prefigurează amplu și cuprinzător viitorul strălucit al patriei.

Documentul, supus acum dezbaterii întregului popor, stabilește obiectivul fundamental, orientările și sarcinile de bază în anii cincinalului 1981—1985 privind continuarea dezvoltării bazei tehnico-materiale și satisfacerea ...orlalte cerințe ale edificării societății socialiste multilateral-dezvoltate. El prefigurează astfel intrarea societății românești într-un nou stadiu, într-o nouă etapă, superioară, a dezvoltării sale pe toate planurile, în care creșterii în ritm înalt a economiei naționale îi va corespunde și o ridicare susținută a nivelului de trai material și spiritual al poporului, a gradului general de civilizație, întărirea continuă a independenței și suveranității naționale.

Privită în lumina următorului cincinal, România apare, din ansamblul datelor și cifrelor care stabilesc parametrii ei de creștere, ca o țară în care se afirmă cu și mai mare putere revoluția tehnico-științifică, cu mutații calitative structurale în activitatea economico-socială, cu menținerea unui ritm înalt de creștere economică, a produsului social și a venitului național. O perioadă de dezvoltare armonioasă, în continuare, a întregii societăți, cu un echilibru corespunzător între diferite ramuri și sectoare de activitate și amplasarea cît mai judicioasă a forțelor de producție pe teritoriul țării. O Românie care cunoaște o perioadă de înflorire puternică a învățămîntului, culturii și științei, de perfecționare a tuturor raporturilor sociale, de adîncire a democrației socialiste și de participare activă a maselor la autoconducere, o perioadă de afirmare plenară a personalității umane.

Marcînd o nouă etapă, superioară în dezvoltarea țării noastre, deceniul 1981—1990 va fi «deceniul științei, tehnologiei, calității și eficienței», generic cu un intens factor mobilizator pentru tînăra generație, pentru toți oamenii muncii, pentru toți cetățenii patriei, chemați să înfăptuiască o nouă calitate în producția bunurilor materiale.

De nenumărate ori, aflați în primele rînduri ale muncii entuziaste depuse de colectivele din industrie, agricultură, construcții, cercetare, învățămînt, uteciștii au probat dăruirea patriotică, plină de abnegație în realizarea obiectivelor înscrise în documentele Congresului al XI-lea și Conferinței Naționale ale partidului.

Acum, întîmpinînd cea de-a 35-a aniversare a eliberării patriei și Congresul al XII-lea al Partidului Comunist Român, tînăra generație traduce prin noi fapte de muncă entuziasmul vîrstei ce semnifică viitorul patriei. Traducînd în viață orientările cuprinse în proiectul de Directive, devenit un măreț și mobilizator program de acțiune, organele și organizațiile U.T.C., tînăra generație a țării vor participa nemijlocit la procesul fundamental, înnoitor, de ridicare a României pe noi culmi de progres și civilizație.

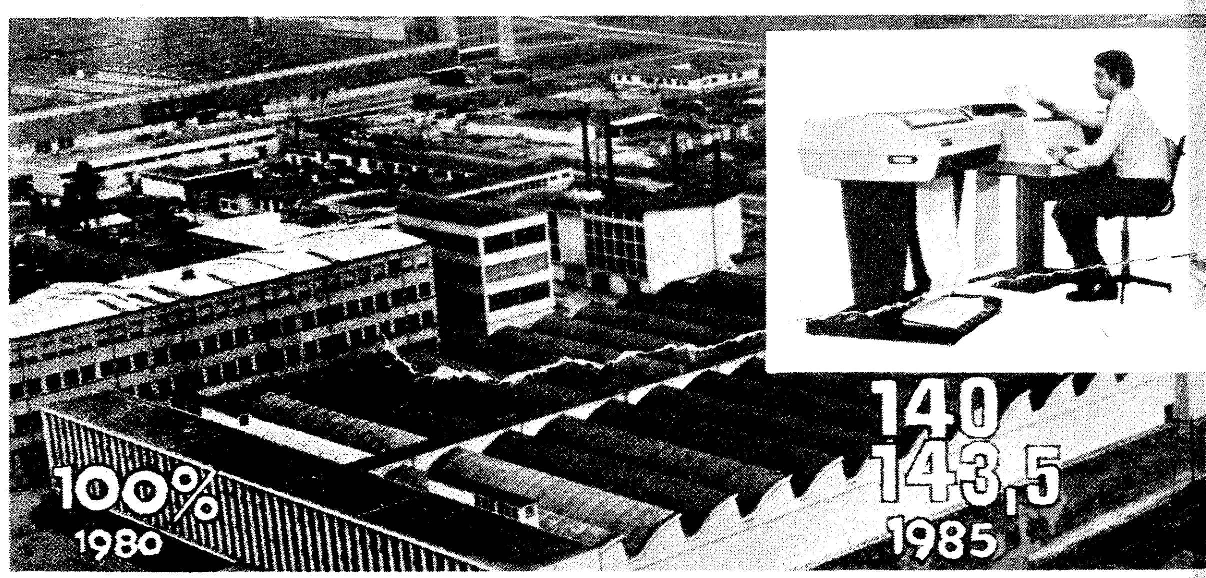
În prezent, proiectul de Directive se află pe masa de lucru a tinerei generații, a întregului popor. Practic, fiecare organizație U.T.C. reprezintă un forum de studiere, de dezbatere și aprofundare, așa încît ele se constituie într-un exemplar amfiteatru la scară națională, în care se afirmă creator energiile și elanul milioanelor de tineri ai țării angajați pe deplin, alături de întregul popor, în opera de înfăptuire a indicațiilor și orientărilor trasate recent de secretarul general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, a sarcinilor pe acest an, pe întregul cincinal, ferm hotărîți să întîmpine cea de-a 35-a aniversare a eliberării patriei și Congresul al XII-lea al Partidului Comunist Român cu realizări remarcabile în toate domeniile de activitate, cu împliniri trainice, pe măsura evului înnoitor pe care îl trăim și îl făurim liberi.

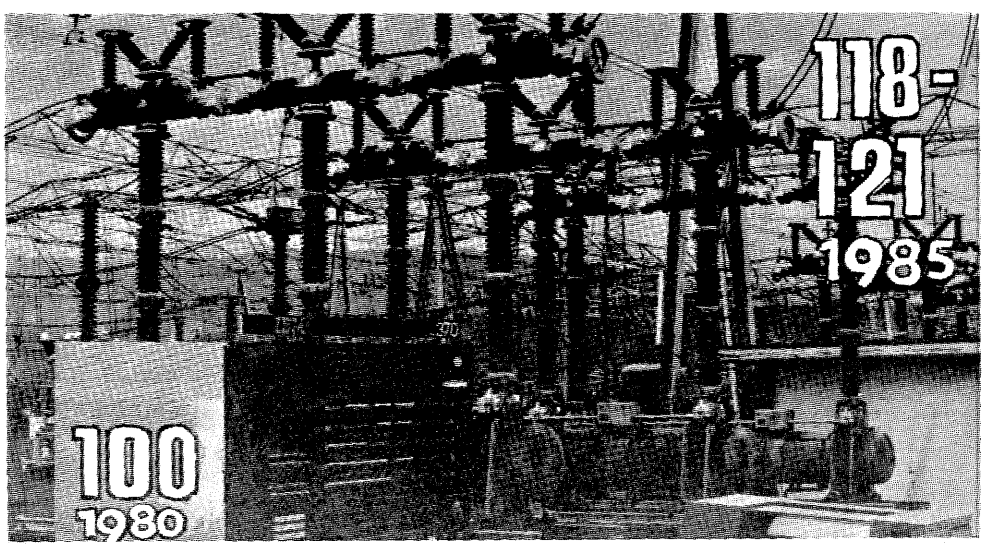
La 22 iunie, în prezența tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, președintele Republicii Socialiste România, a tovarășei ELENA CEAUȘESCU, a altor tovarăși din conducerea de partid și de stat, a avut loc la Palatul sporturilor și culturii din Capitală o amplă manifestare jubiliară prilejuită de cea de-a 30-a aniversare a Organizației Pionierilor, Ziua pionierilor și Anul Internațional al Copilului. Această manifestare, la care au participat peste 20 000 de șoimi ai patriei, pionieri și uteciști de pe tot cuprinsul țării, a constituit o nouă și emoționantă mărturie a dragostei profunde pe care tînăra generație o poartă patriei și partidului, secretarului său general.

În cadrul complexei manifestări a fost vizitată expoziția lucrărilor de creație tehnico-științifică realizate pentru autodotarea atelierelor și cercurilor tehnico-aplicative din școli și cu aplicabilitate în diferite domenii ale economiei. Prin intermediul graficelor, schemelor și fotografiilor, dar, cel mai adesea, prin demonstrarea concretă a funcționării instalațiilor, au fost prezentate numeroase lucrări, unele brevetate ca invenții și premiate la manifestări științifice de peste hotare.

«Învățăm, muncim, cercetăm, producem» — exprimă sintetic activitatea cotidiană a pionierilor și uteciștilor, care au reunit în grăitoare expoziții rodul activității într-un an școlar.

Creșterea mai accentuată a productivității muncii va constitui factorul hotărîtor al sporirii producției materiale, a venitului național și ridicării nivelului de trai.





Creșterea bazei energetice prin punerea mai bună în valoare a resurselor naționale.

CERCETĂM, PRODUCEM





ROD AL MUNCII UTECIȘTILOR

Munca unui întreg an școlar este sintetizată elocvent în recentele expoziții de creație tehnică ale școlarilor și elevilor din licee de diferite tipuri, autentice mărturii ale contribuției uteciștilor fie la rezolvarea unor probleme privind sporirea bazei materiale a unităților de învățămînt, fie la îndeplinirea unor complexe planuri de producție.

Un exemplu elocvent al dinamicii producției școlare este cel înregistrat în unitățile de învățămînt ale sectorului 7 din București, unde valoarea produselor aproape că s-a triplat în ultimii 4 ani (1976 — 6 milioane de lei, 1979 — 16 milioane de lei). Sprijinită activ de întreprinderi, practica elevilor a permis pregătirea lor temeinică în 29 de meserii pentru 38 de întreprinderi din întreaga țară. Printre cele mai interesante realizări se numără cele propuse de uteciștii Grupului școlar «Semănătoarea»: ghilotină pentru tăiat tablă subțire (necesară dotării atelierelor-școală), machete didactice pentru cabinete de tehnologia sudării, aparate didactice de testare a îndemînării, macheta funcțională a combinei «Gloria»—C12, un ferăstrău portabil (pentru cercurile tehnico-aplicative). Elevii Liceului industrial nr. 8 au prezentat o serie de produse legate de profilul auto: instalație de frînare «Dacia»—1300, presă pentru nituit, laborator auto, sistemul de ambielaj la «Dacia»—1300.

O serie de valoroase lucrări didactice (panouri, aparate funcționale, aparatură de măsură și control), lucrări din domeniul electronicii, electrotehnicii și automatizărilor,au fost prezentate și de elevii liceelor «Nicolae Bălcescu», «Tehnometal», «Nicolae Tonitza» etc.

Expoziția lucrărilor realizate în acest an școlar de elevii din sectorul 5, găzduită la Liceul «Gheorghe Șincai» din Capitală, are drept carte de vizită datele sintetice ale unei complexe baze materiale (142 de laboratoare, 173 de cabinete și 141 de ateliere), în cadrul căreia cei 51 798 de elevi au contribuit la realizarea unei producții în valoare de 33,7 milioane de lei (1979).

O producție diversă din domenii diferite este prezentată de elevii liceului-gazdă. Alături de aparate de măsură și control, instalații electrice și electronice, miniautomatizări, se remarcă, atît prin finalitatea didactică, calitatea realizării, ingeniozitatea soluțiilor aplicate și design-ul modern, funcțional, laboratorul de electronică Quarc — compus dintr-un pupitru pentru profesor și din masa elevului.

Realizat după un proiect conceput de profesorii de fizică Gheorghe Iosif și Mugur Popescu, ajutați de tehnicianul electronist Ion Baciu, modelul laboratorului a fost îmbunătățit cu ingenioase soluții de adaptare și montaj realizate de elevii Gheorghe Badea, Răzvan Dumitru, Leonard Lichi, Teodor Motaș, Florin Nicolae, Petre Părău, Mihaela Avram, Mircea Bolohan, Cristian Broșiu, Peter Cosmin, Silviu Moraru, Florin Popescu, Dan Vizitiu.

Uteciștii Liceului industrial I.M.G.B. sînt prezenți în expoziție cu o serie de machete didactice de mașini-unelte de mare complexitate, stabilizatoare reglabile de protecție, strung carusel, centrifugă cu arc. Realizările lor, concretizate în mare parte într-o tematică diversă a lucrărilor de diplomă, sînt dublate și de o elocventă creștere a producției atelierelor (de la 500 000 de lei în 1972 la 4,2 milioane de lei în 1979).

În standul rezervat elevilor Liceului industrial de metrologie se remarcă o serie de aparate ca: histerezismetru (realizat de uteciști în colaborare cu cercetători de la Institutul de metrologie), divizor inductiv de tensiune, amplificator sonometric (destinat Institutului de fizică atomică), trasor de caracteristici pentru metrologie.

În producția Liceului industrial nr. 27 tematica lucrărilor este axată pe domeniul chimiei: separator de picături, semnalizator de căldură, reductor de presiune etc. Un exemplu al conectării producției școlare la nevoile industriei este dat și de panoul de comandă și protecție cu regim de frînare dinamică realizat de uteciștii Liceului «Ion Creangă», lucrare intrată în fabricația de serie, destinată Întreprinderii «Steaua Roșie» (autor: eleva Mihaela Buda).

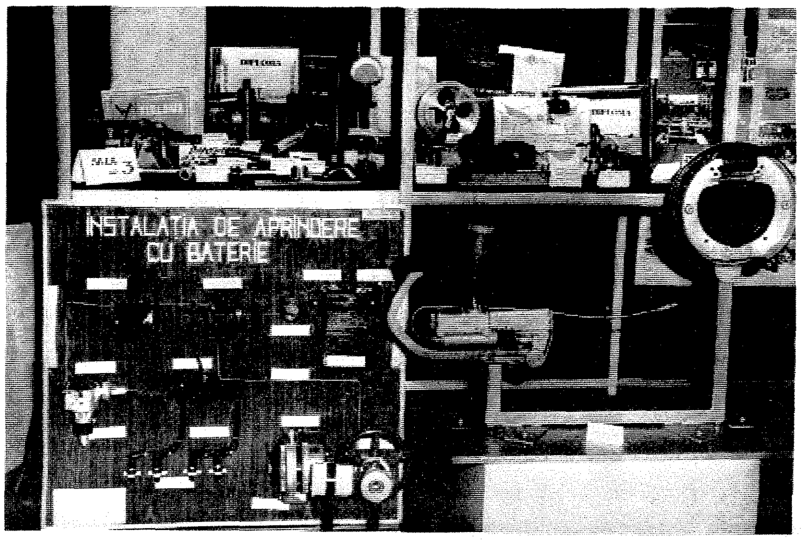
Spiritul de creativitate tehnică, ingeniozitatea realizărilor și acuratețea execuției sînt elocvent ilustrate și de produsele realizate de pionieri și școlari.

Astfel, un colectiv de elevi de la Școala generală nr. 103 prezintă o mașină pentru pilit și tăiat, dotată cu scaun ergonomic adaptat la posibilitățile copiilor din ciclul gimnazial. Amplificatoare cu reglaj, alimentatoare, interfon, sirenă electronică, generator solar, mobilier didactic, lucrări de tîmplărie și artizanat ilustrează capacitatea de creație a elevilor din școlile **generale nr. 188, 123, 199, 111, 114, 165, demonstrînd un aport deloc neglijabil la realizările tineretului școlar din sectorul 5.**

Vizitate de zeci de mii de elevi, expozițiile școlare de creație tehnică au reprezentat un util schimb de experiență, un binevenit moment de sinteză a muncii depuse în atelierele de producție, la cercurile aplicative, care au demonstrat atributele formative ale complexului proces educațional realizat așa cum o cer imperativele societății noastre socialiste, prin muncă și pentru muncă.

Cei care mîine vor deveni muncitori, tehnicieni sau specialiști, în ramurile de bază ale economiei noastre, au arătat, în aceste expoziții, nu bilanțuri festive, ci lucruri concrete: aparate, instrumente, mașini și mecanisme.

CĂLIN STĂNCULESCU



ELEMENTE DE CIRCUIT

DIODA SEMICONDUCTOARE

Fiz. ALEX. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NR. TRECUT)

În continuarea serialului vom prezenta cîteva date privitoare la principalele tipuri de diode semiconductoare utilizate de constructorii amatori.

Intervine însă dispersia de parametri, pe baza căreia am putea «nimeri» două exemplare cu rezistențe inverse mult diferite, să zicem $R_1=1$ MΩ și $R_2=3$ MΩ. Căderile de tensiune fiind proporționale cu rezistențele, prima diodă va prelua $U_1=125$ V din tensiunea inversă, iar a doua $U_2=375$ V. Avînd limita maximă de 300 V, dioda D_2 se poate străpunge, atrăgînd după sine distrugerea lui D_1, rămasă singură la întreaga tensiune inversă de 500 V. Urmează automat deteriorarea consumatorului sau a sursei.

Există două soluții pentru prevenirea accidentelor de acest fel (cea mai avantajoasă este «a treia» — procurarea unei diode care să suporte singură tensiunea dată). În primul rînd, diodele pot fi luate prin sortare, căutîndu-se exemplare cu rezistențe inverse cît mai apropiate. Măsurarea rezistențelor trebuie făcută în aceleași condiții de polarizare și de temperatură, de preferință în mai multe puncte de pe caracteristica tensiune-curent. A doua soluție constă în șuntarea diodelor cu rezistențe egale, r, avînd valoarea mai mică decît rezistențele inverse (cu un ordin de mărime), dar mult mai mare decît rezistența de sarcină, pentru a nu afecta sensibil redresarea. În exemplul de mai sus putem lua, de pildă, $r_1=r_2=100$ kΩ (fig. 13). Cele două grupuri r-D (paralel) vor avea rezistențele inverse rezultante de 91 kΩ, respectiv 97 kΩ, adică sensibil mai apropiate. Curentul invers care străbate grupul serie r_1+r_2 nu va afecta serios redresarea, atunci cînd rezistența de sarcină este mică în comparație cu 200 kΩ.

Conectarea în paralel a două sau mai multe diode se utilizează pentru a mări curentul redresat (direct) în lipsa unor diode de putere adecvată. Din aceeași cauză a dispersiei parametrilor individuali, există și aici riscul de a supraîncărca — pînă la distrugere — una sau mai multe dintre diode. De data aceasta intervine diferența dintre caracteristicile curent-tensiune în polarizare directă. Mai precis, pentru o aceeași tensiune de polarizare directă, diodele de același tip pot prezenta diferențe ale curenților direcți de ordinul zecilor de procente. Să considerăm și aici un exemplu, și anume să presupunem că legăm în paralel două diode avînd caracteristicile din fig. 14, cu un curent direct maxim (după catalog) de 0,2 A. Presupunem că avem nevoie de un curent dublu, adică de 0,4 A și la prima vedere ar părea că este suficient să legăm cele două diode în paralel. Din curbele caracteristice deducem că tensiunea directă maximă pentru D_1 este de 0,4 V, altfel s-ar depăși curentul limită de 0,2 A garantat de producător. Pe de altă parte, la 0,4 V, dioda D_2 furnizează un curent de numai 0,08 A, deci suma curenților va fi de 0,28 A în loc de 0,4 A, cît dorim. Pentru a furniza 0,2 A, dioda D_2 trebuie polarizată la 0,5 V. Soluția o reprezintă inserierea unei rezistențe de limitare r în brațul diodei D_1 — calculată astfel încît să preia diferența de $0,5\ V-0,4\ V=0,1$ V la un curent de 0,2 A, adică $r=0,1:0,2=0,5$ Ω (fig. 15).

Este de preferat și aici sortarea unor exemplare cu caracteristici cît mai apropiate și aceasta numai în cazurile extreme, cînd nu dispunem de o diodă care să suporte singură curentul cerut.

Din punct de vedere constructiv, diodele pot fi împărțite în diode cu contact punctiform (diode punctiforme), diode cu joncțiune și diode multicristal. Trebuie precizat de la început că și diodele punctiforme sînt tot cu joncțiune semiconductoare PN, dar în cazul lor dimensiunile suprafeței de joncțiune sînt foarte reduse (de același ordin de mărime cu grosimea joncțiunii sau chiar mai mici). Spre deosebire de ele, la diodele cu joncțiune dimensiunile liniare ale joncțiunii sînt considerabil mai mari decît grosimea joncțiunii. Aceste particularități structurale determină parametrii funcționali ai diodelor și implicit domeniile de utilizare. Astfel, diodele cu contact punctiform au o capacitate electrică proprie foarte scăzută (de obicei sub 1 pF), fapt care permite utilizarea lor la frecvențe foarte mari, practic în întreaga gamă a frecvențelor radio, pînă la microunde. Ele se folosesc în detectoare, discriminatoare, limitatoare de amplitudine etc. De asemenea, dimensiunile joncțiunii dictează curentul maxim admis prin diodă; acesta poate fi de ordinul miliamperului sau al zecilor de miliamperi pentru diodele punctiforme, variind de la zeci de miliamperi pînă la sute de amperi (și chiar mai mult) pentru diodele cu joncțiune.

Structura unei diode punctiforme este prezentată în fig. 16 a și b, iar aspectul exterior este cel din fig. 16 c. Un fir metalic subțire, terminat printr-un vîrf ascuțit, pe care este depusă impuritatea, se sudează de foița semiconductoare (Ge, Si, GaAs, SiC etc.) printr-un puls de curent. În momentul sudării, atomii impurității trec din vîrful acului în materialul semiconductor, formînd în jurul contactului o zonă cu conductivitate de tip opus.

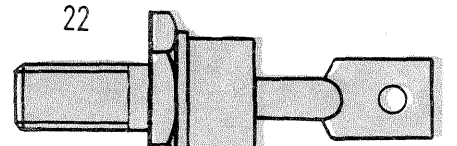
Diodele cu joncțiune pot fi fabricate prin tehnici de difuzie sau de aliere. Structura unei diode cu germaniu obținută prin aliere este redată în fig. 17 a. O picătură de indiu este aliată într-o peliculă fină de germaniu de tip N la o temperatură de cca 500°C, formîndu-se în zona învecinată un strat semiconductor de tip P. Firele de conexiune sînt sudate la pelicula de germaniu și la grăunciorul de indiu. Atunci cînd pelicula semiconductoare de bază este din germaniu de tip P, alierea se face cu antimoniu.

În fig. 17 b este redată structura unei diode cu germaniu obținută prin difuzie. Impuritatea este în acest caz introdusă în materialul semiconductor prin difuzie, procesul avînd loc la o temperatură de cca 900°C. În zona de difuzie se formează un strat cu conducție de tip opus, care va juca rol de emitor. Fotografia din fig. 17 c redă cîteva exemple de diode redresoare.

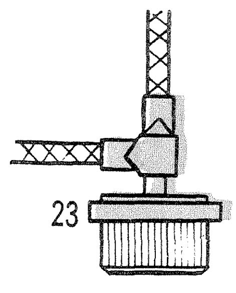
Diodele redresoare (cu joncțiune) formează categoria cea mai răspîndită de diode, utilizarea lor mergînd în mod normal pînă la frecvența de cca 50 kHz. Ele se folosesc în special în montajele de redresare pentru alimentarea cu tensiune continuă a aparaturii electronice, pentru încărcarea acumulatoarelor, pentru comanda motoarelor de curent continuu etc.

În funcție de curentul maxim admisibil, diodele redresoare se împart în diode de mică putere (curent direct maxim pînă la 300 mA), de medie putere (300 mA — 10 A) și de mare putere (peste 10 A).

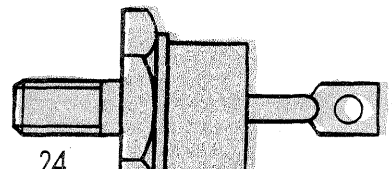
(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



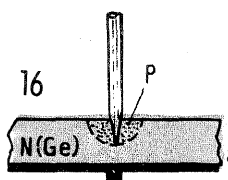
22



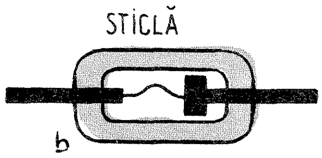
23



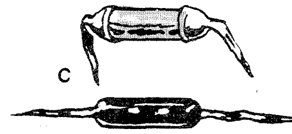
24



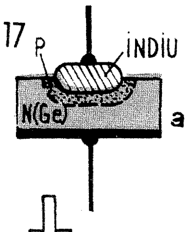
16 a



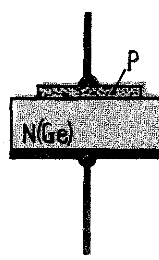
b



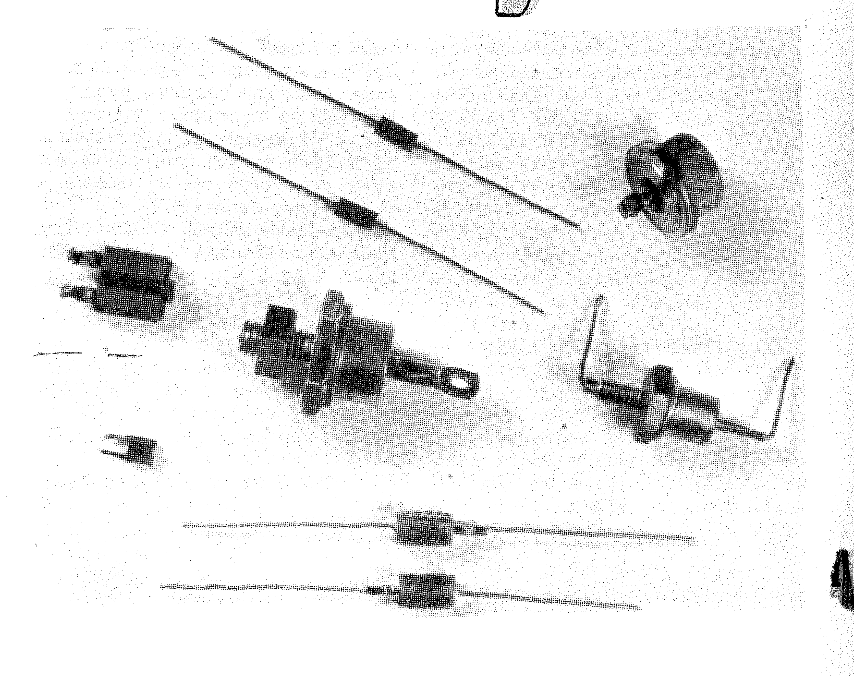
c



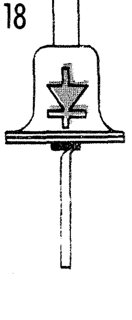
17 a



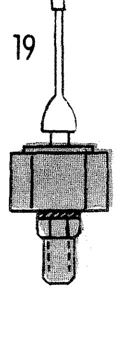
b



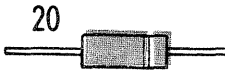
17c



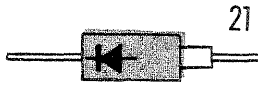
18



19



20

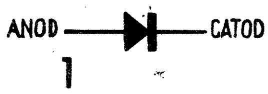


21

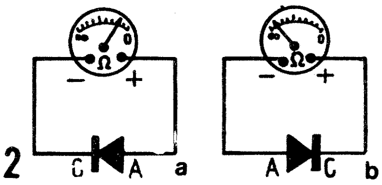
VERIFICAREA DIODELOR

M. ALEXANDRU

Pentru a nu avea surprize neplăcute, este indicat ca, înainte de montarea în circuit, componentele electronice să fie verificate sau măsurate. În articolul de față vom trece în revistă cîteva metode simple utilizate de constructorii amatori pentru verificarea diodelor semiconductoare.

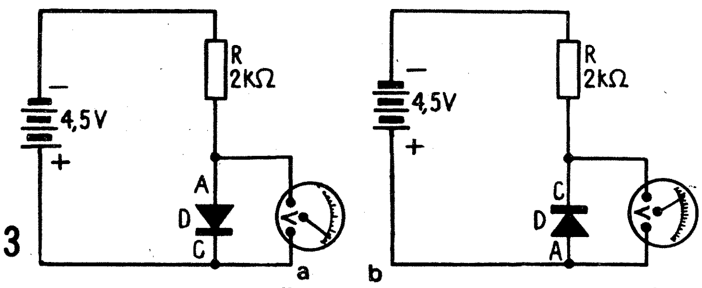


1



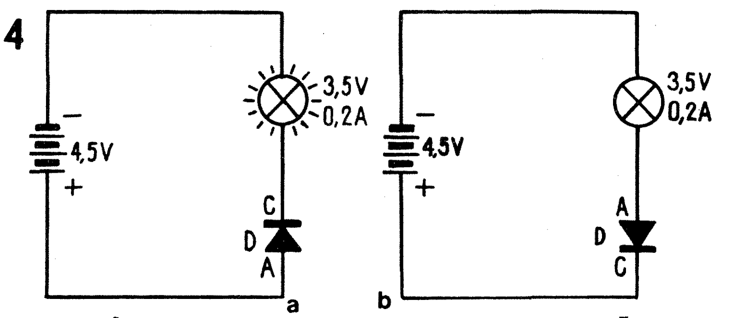
2

REZISTENȚĂ DIRECTĂ — REZISTENȚĂ INVERSĂ



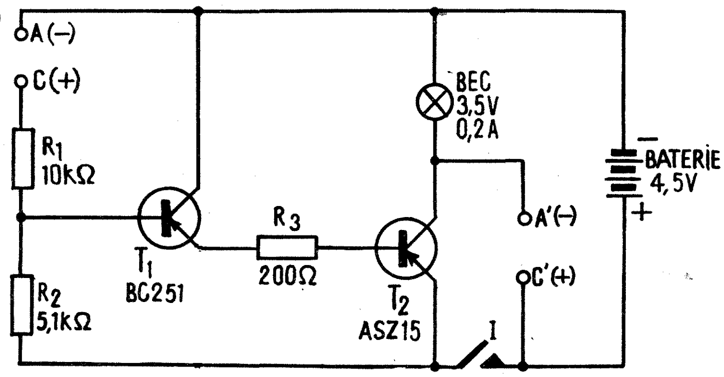
3

TENSIUNEA INVERSĂ — TENSIUNEA DIRECTĂ



4

DIODA ÎN CONDUCȚIE — DIODA BLOCATĂ



5

IDENTIFICAREA TERMINALELOR

Simbolul unei diode semiconductoare este cel din fig. 1. Terminalul dinspre baza săgeții este *anodul*, iar terminalul dinspre bara transversală este *catodul*. Această convenție este valabilă pentru toate diodele, indiferent de tip.

Marcarea diodelor în vederea identificării terminalelor se face prin imprimarea pe capsulă a simbolului din fig. 1 sau prin inele, dungi sau puncte colorate dispuse în vecinătatea unui terminal (de obicei la catod, dar regula nu este universal valabilă). Pentru acestea din urmă, ca și pentru diodele de pe care s-a șters marcajul, este necesară identificarea terminalelor înainte de orice utilizare.

METODA OHMMETRULUI

O primă posibilitate de identificare o reprezintă măsurarea cu ohmmetrul a rezistenței electrice în ambele sensuri. Se știe că la o diodă bună, rezistența directă are valoarea cu mult mai mică (cu ordine de mărime) decît rezistența inversă. Pentru a putea aplica această metodă, este necesar un ohmmetru la care să cunoaștem polaritatea bornelor (care este plusul și care este minusul). Conectăm dioda la bornele ohmmetrului (pe sensibilitatea x1kΩ, x10kΩ sau 100kΩ), pe rînd, în ambele sensuri. Reținem poziția diodei pentru care valoarea rezistenței este mai mică, poziție ce corespunde sensului direct de conducție (fig. 2 a). În acest caz, plusul ohmmetrului se află conectat la anod și minusul la catod.

Dacă nu cunoaștem polaritatea bornelor la ohmmetru, o determinăm în prealabil, măsurînd în ambele sensuri o diodă marcată cu simbol. Plusul va fi acela care, conectat la anod, conduce la o rezistență mai mică a diodei. În locul diodei marcate se poate folosi orice joncțiune semiconductoare căreia îi cunoaștem sensul de conducție. În fine, polaritatea bornelor la ohmmetru se mai poate determina cu ajutorul unui voltmetru de curent continuu, pus pe domeniul de 1—5 V. Acul voltmetrului va devia normal (dreapta) atunci cînd plusul ohmmetrului se află la borna plus a voltmetrului.

Menționăm că valoarea în sine a rezistenței citite (directă sau inversă) nu prezintă interes practic prea mare, ea depinzînd de domeniul de sensibilitate al ohmmetrului, mai precis de tensiunea pe care sursa ohmmetrului o aplică pe diodă (variabilă de la o scară la alta). În plus, rezistența inversă variază pronunțat cu temperatura capsulei. De exemplu, dacă încălzim cu mîna corpul unei diode punctiforme în timp ce-i măsurăm rezistența inversă, observăm deviația acului spre valori mai mici.

Pentru ca dioda să fie considerată bună, între rezistența directă și cea inversă trebuie să existe diferențe mari de valoare, de ordine de mărime. De exemplu, măsurînd o diodă F 407 pe scara ohmmetrului x10Ω, s-au obținut R direct=800 Ω și R invers=∞ (zeci de megaohmi, valoare ce nu se poate citi). Pentru aceeași diodă, pe scara x1kΩ s-au citit R direct=90 Ω și R invers=∞. Dioda poate fi considerată foarte bună.

Dacă rezistențele diodei în cele două sensuri sînt practic egale, dioda este inutilizabilă (este întreruptă — cînd rezistențele sînt infinite sau străpunsă — cînd rezistențele sînt nule).

METODA VOLTMETRULUI

O altă posibilitate de identificare a terminalelor este măsurarea tensiunii pe diodă cu ajutorul voltmetrului, dioda fiind conectată într-un circuit de curent continuu, pe rînd în ambele sensuri. Ca sursă de tensiune se poate folosi o baterie de 4,5 V, iar pentru limitarea curentului se introduce în serie cu dioda o rezistență de 2—5 kΩ (fig. 3). Grupul R-D formează un divizor rezistiv, suma căderilor de tensiune pe aceste două elemente fiind întotdeauna egală cu tensiunea bateriei. Atunci cînd dioda este montată în sens invers, adică avînd plusul bateriei pe catod (fig. 3 a), rezistența sa inversă foarte mare preia aproape întreaga tensiune a divizorului, voltmetrul indicînd la bornele diodei cca 4,5 V. În polarizare directă, adică avînd plusul pe anod (fig. 3 b), căderea de tensiune pe diodă va fi de cca 0,3 V pentru diodele cu germaniu, respectiv cca 0,7 V pentru cele cu siliciu.

Verificarea se poate face folosind orice sursă de tensiune continuă (3—24 V), cu condiția de a alege valoarea rezistenței R pentru limitarea curentului direct la cîțiva miliamperi (1—5 mA). Voltmetrul trebuie pus pe un domeniu adecvat de tensiune continuă.

CU BATERIE ȘI BEC

În cazul diodelor de putere medie sau mare, identificarea terminalelor se poate face folosind o baterie și un bec adecvat. De exemplu, legînd în serie cu dioda o baterie de 4,5 V și un bec de 3,5—4 V/0,2 A, becul va ilumina pentru poziția de conducție directă a diodei (plusul bateriei pe anod, fig. 4 a) și va fi stins în poziția inversă (plusul pe catod, fig. 4 b).

Această verificare în sarcină se va face cu precauție, și anume numai atunci cînd știm sigur că dioda suportă curentul consumat de bec. De exemplu, diodele de putere RA 120 și RA 220 se fabrică atît cu anodul la capsulă, cît și cu catodul la capsulă. Putem aplica liniștiți verificarea în sarcină. În general, diodele cu gabaritul mare sînt de medie sau mare putere. Pentru diodele cu un curent direct maxim de 50—100 mA se va utiliza un bec telefonic cu consum redus de curent (6 V/0,045 A), alimentînd cu 4,5—6 V. În cazul diodelor la care nu cunoaștem curentul suportat, este mai bine să se identifice terminalele prin alte metode.

O diodă străpunsă va conduce la iluminarea becului în ambele sensuri, iar pentru o diodă întreruptă becul nu iluminează.

CU TESTER

Constructorii începători care nu dispun de un instrument de măsură își pot confecționa un tester simplu pentru identificarea terminalelor și verificarea diodelor (sau a altor joncțiuni semiconductoare). O astfel de schemă este prezentată în fig. 5, posibilitățile ei depășind verificarea joncțiunilor (vezi «Tehnium» nr. 1 și 3/1976). Ea se compune dintr-un amplificator de curent continuu cu două tranzistoare (T_1 — BC 107, BC 251, EFT 323, Mπ 39, Mπ 42 etc și T_2 — ASZ 15, ASZ 16, π 4 A, EFT 212, EFT 214 etc.) în montaj repetor pe emitor. Sarcina tranzistorului T_2 o reprezintă un bec de lanternă (3,5 V/0,2 A). Valorile rezistențelor nu sînt critice.

Dioda necunoscută se conectează la bornele A-C, pe rînd în ambele sensuri. Reținem poziția diodei pentru care becul iluminează; aceasta corespunde conducției directe, avînd anodul conectat în A și catodul în C.

Diodele de medie și mare putere (în special cele cu germaniu) pot avea rezistența inversă suficient de mică pentru a comanda aprinderea becului și în condiție inversă (în funcție de amplificarea totală a grupului T_1—T_2). În astfel de cazuri, verificarea se va relua conectînd dioda la bornele A'-C'; cu anodul în A' și catodul în C', becul trebuie să ardă, iar pentru poziția inversă becul să fie stins.

Dacă becul iluminează pentru ambele poziții ale diodei, aceasta este străpunsă. Dacă becul nu arde în nici una din poziții, dioda este întreruptă.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

TRANZISTOARE-ECHIVALENȚE

(După catalogul I.P.R.S.-Băneasa 1977)

Tip	Tip I.P.R.S.
BF 140 D	BF 258
BF 148	BF 258
BF 152	BF 183
BF 153	BF 255
BF 154	BF 198
BF 155	BF 180
BF 156	BF 258
BF 157	BF 259
BF 158	BF 173
BF 159	BF 173
BF 160	BF 255
BF 161	BF 183
BF 162	BF 200
BF 163	BF 198
BF 164	BF 167
BF 165	BF 255
BF 166	BF 200
BF 167	BF 167
BF 168	BF 173
BF 169	BF 115
BF 173	BF 173
BF 174	BF 258
BF 175	BF 167
BF 176	BF 173
BF 177	BF 257
BF 178	BF 258
BF 179	BF 259
BF 180	BF 180
BF 181	BF 181

DX în UUS pe stratul Es

Ing. IOSIF LINGVAY, YO5 AVN,
maestru al sportului

În ultimii 10 ani găsim știri despre recepția ocazională a semnalelor de UUS la distanțe foarte mari. În urma analizării observațiilor privind fenomenele ce se abat de la modelul tradițional al propagării în linie dreaptă a UUS, s-a tras concluzia că acestea sînt puternic influențate de starea (temperatură, presiune, umiditate etc.) straturilor joase ale atmosferei (troposferă). Astfel a apărut teoria inversiei, dispersiei și difracției troposferice, teorie care vine să completeze modelul propagării UUS.

Această teorie a fost verificată în numeroase experiențe, atît privind condițiile concrete meteorologice de apariție a acestui gen de propagare «extra», cît și domeniul de frecvențe la care este utilizabilă.

Multe fenomene de propagare «extra» a UUS nu sînt în legătură directă și nu sînt explicabile cu asemenea fenomene petrecute în troposferă.

Din analiza datelor experimentale furnizate atît de observațiile profesioniștilor cît și ale amatorilor s-a tras concluzia că aceste «abateri» de la regulă sînt în legătură cu fenomenele petrecute (starea specifică) în straturile înalte ale atmosferei (numită ionosferă). Modelul propagării undelor scurte prin reflexie pe straturile ionosferei (de exemplu, reflexia pe stratul F2 la intensificarea activității solare etc.) sînt cunoscute și unanim acceptate.

Reflexia UUS pe straturile superioare ale atmosferei (stratul «E» din ionosferă — sporadic, temporar ionizat în spațiu și timp), precum și efectul ei de obținere a legăturilor la foarte mare distanță (1 000—2 000 km) sînt laturile cele mai puțin studiate, experimentate și explicate privind propagarea undelor radio.

Datorită importanței deosebite a acestui tip de propagare, în ultimii ani s-a mărit numărul celor care se ocupă cu studiul și observațiile practice.

Avînd în vedere dimensiunile problemei, importanța deosebită a observațiilor concrete privind legăturile radio în astfel de condiții, precum și caracterul sporadic al fenomenului, o mare parte a cercetărilor și observațiilor sînt făcute de amatori, iar datele obținute de ei prelucrate pe calculator. Pe plan european, cercetările radioamatorilor privind propagarea UUS prin reflexie pe stratul E_s al ionosferei se fac sistematic, fiind organizate și conduse de I.A.R.U. Reg. I. Pentru a aduna mai multe date experimentale, s-a organizat o rețea care în cîteva minute anunță radioamatorii activi în UUS despre formarea condițiilor de reflexie pe stratul E_s. Astfel se explică numărul mare de legături radio ce se efectuează de obicei în cîteva zeci de minute la distanțe ce variază între 1 000 și 2 400 km.

Despre natura și condițiile de formare a stratului «E_s» s-au emis multe teorii, mai mult sau mai puțin viabile. La ora actuală este unanim acceptată ideea că formarea stratului E_s, cu un puternic efect de reflexie a UUS, este rezultatul redistribuției ionizării în straturile înalte ale atmosferei (100—140 km), sub influența cîmpului magnetic al Pămîntului.

În funcție de locul apariției au fost identificate:

— E_s — **ecuatorial** — care se formează deasupra ecuatorului și este cauzat de electrojetul ecuatorial.

— E_s — **temperat** — care se formează între paralelele 30° și 60° și este cauzat de vînturile ionosferice de sens opus și zonele turbionare dintre ele — la altitudini cuprinse între 100 și 140 km (fig. 1).

— E_s — **polar** — se formează deasupra polilor și este cauzat de electrojetul polar.

Mai multe studii au fost efectuate pe stratul E_s al zonelor temperate. În ultima vreme, un accent deosebit se pune și pe studiul stratului E_s ecuatorial, care se presupune că stă la baza legăturilor transecuatoriale (T.E.).

Cu toate cercetările întreprinse, la ora actuală nu se pot prevedea exact data și ora apariției stratului puternic ionizat «E_s». Din datele cunoscute pînă în prezent se pot trage concluziile:

— **Procesul de apariție** este aleatoriu, variabil atît în spațiu și timp, cît și în intensitatea ionizării.

— **Frecvența maximă utilizabilă** (M.U.F.) **este frecvența maximă a semnalelor reflectate de stratul E_s. MUF-ul este o măsură a nivelului de ionizare. Probabilitatea reflexiilor scade exponențial cu creșterea frecvenței. Astfel, din 100 de cazuri în care se reflectă semnale de 50 MHz, numai în 10—15 cazuri se semnalează reflexii la 100 MHz și 3—4 cazuri de reflexii la 150 MHz.**

— La zone cu E_s **foarte întins pot să apară mai multe reflexii (fig. 2) în special în domeniul 30—50 MHz. Acestea stau la baza legăturilor de foarte mare distanță în banda de 28—30 MHz. Reflexiile duble în 144—146 MHz sînt foarte rare. În banda de 2 m, cu o singură reflexie se pot străbate** pînă la 2 200 km.

— **Probabilitatea de apariție:** Din datele rezultate în urma analizei pe calculator a evenimentelor E_s sesizate în perioada 1970—1978 rezultă că (după HG5FN) probabilitatea apariției are loc după o dispersie de tip GAUSS — ea fiind maximă în perioada 1—15 iulie anual (fig. 3).

— **Sesizarea,** desigur, este cea mai importantă pentru radioamatori. Pentru sesizarea stratului E_s în vederea realizării legăturilor în UUS la foarte mare distanță, radioamatorii urmăresc posturile cu regim permanent de funcționare:

— semnalele emise de emițătoarele «radiofon» (balize) de la diferite servicii (aviație, marină) sau de amatori în domeniul 110—180 MHz;

— emisiunile de radiodifuziune în banda de 64—74 MHz;

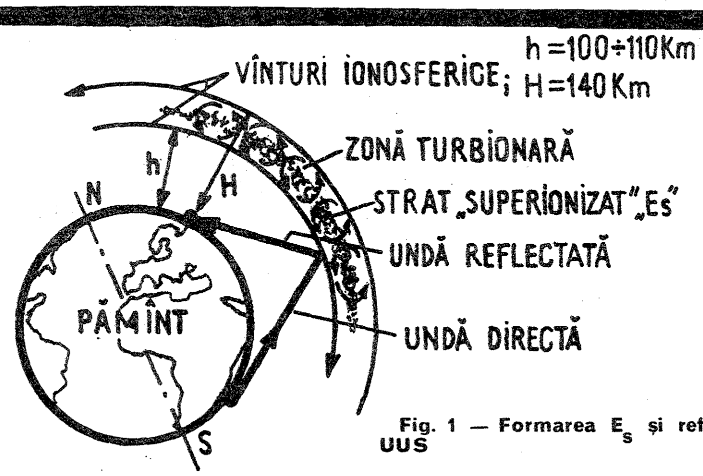
— emisiunile de radiodifuziune în banda de 98—108 MHz;

— emisiunile de TV pe canalele II—V.

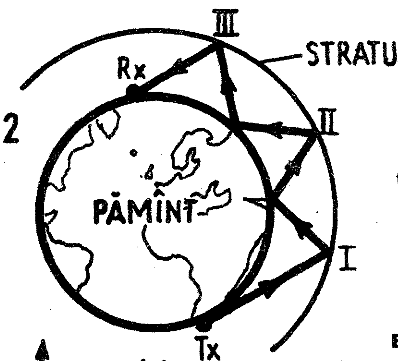
Ținînd cont de cele de mai sus, în vederea realizării a cît mai multe legături frumoase (via E_s), vă recomandăm:

— odată **sesizat stratul E_s, anunțați** amatorii activi în 144 MHz, pentru a lua parte cît mai mulți la traficul «extra».

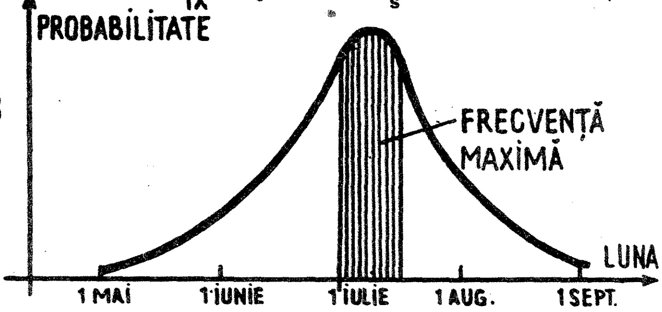
Anunțarea se face fie telefonic, fie prin rețeaua de receptoare (retranslatoare) din UUS sau pe frecvența de întîlnire a radioamatorilor activi în UUS — 14 345±5 kHz.



1 Fig. 1 — Formarea E_s și reflexia UUS



2 Fig. 2 — Reflexia repetată pe stratul E.



3 Fig. 3 — Probabilitatea apariției E_s cu MUF între 100 și 150 MHz.

După sesizare se pornește emițătorul pentru încălzire și se ascultă cu atenție banda de 2 m.

Dacă se aude CQ, se acordă pe frecvența stației respective pentru a-l chema scurt după terminarea CQ-ului.

Dacă se aud alte QSO-uri între stații locale aflate la mare distanță (DX), se poate interveni scurt, indicînd indicativul propriu. Se va evita deranjarea legăturilor în curs.

Dacă nu auziți nimic, se transmite CQ indiferent de modul de lucru. Se preferă CW sau SSB. Transmiteți CQ scurt (tranșe de maximum 1 minut) cu pauze pentru recepție.

De obicei, ambele stații **emit pe aceeași frecvență.** După CQ este suficientă ascultarea propriei frecvențe.

Lucrați scurt, concis, clar.

Nu vă grăbiți. Transmiteți doar datele strict necesare, cum ar fi: indicativele de apel; controlul tehnic; QTH locatorul.

Dacă **frecvența legăturii a fost a dv.,** transmiteți după terminarea legăturii QRZ! Sigur, veți fi chemat din nou de alte stații.

Dacă **frecvența legăturii a fost a corespondentului,** părăsiți această frecvență, chiar dacă sînteți chemat, indicînd unde faceți QSY (1—10 kHz în sus sau în jos).

În urma sesizării apariției stratului E_s, pentru a contribui la cercetare, vă rugăm să transmiteți datele la adresa autorului, București — căsuța poștală (P.O. BOX) 3—30.

Vă dorim succes la realizarea QSO-urilor în banda de 2 m prin reflexie pe stratul E_s.

ANTENĂ OMNIDIRECȚIONALĂ

N. TURTUREANU

Vă prezentăm o antenă de dimensiuni mici și ușor de realizat, care se pretează a fi folosită în benzile de amatori de 144 MHz și 430 MHz. Raportul de unde staționare (SWR) este foarte bun: 1,6 : 1 la 146 MHz, 2 : 1 la 440 MHz și 5 : 1 la 1 300 MHz.

În figurile 1, 2 și 3 sînt redate cotele și aspectul antenei. Materialul folosit este sită sau plasă din sîrmă zincată ori din alamă, cu ochiurile sub 6 mm. Această antenă, de o formă puțin obișnuită, numită «discon» (formată din-tr-un disc și un trunchi de con), are caracteristică omnidirecțională.

Decuparea formei se face respectînd cotele din fig. 1. Dacă plasa folosită nu este suficient de rigidă, se poate rigidiza construcția lipind cu cositor cîteva sîrme pe generatoarea trunchiului de con și în jurul perimetrului cercului mic și cercului mare. Tot așa, îmbinarea pe generatoare se cositorește în cîteva puncte. În mod

RECEPȚIA TELEGRAFIEI LA STAȚIILE A7A, A7B

Ing. DAN OLTEANU, YO6 BLM
ANGELA BREZEAN, YO6 - 5480/Bv

Sensibilitatea ridicată a receptoarelor A7A și A7B le face utile pentru recepția în banda de 28 MHz. Dezavantajul principal al acestora îl constituie posibilitatea de recepție numai a semnalelor MA și MF. Prin introducerea unui oscilator cu schema din fig. 1 este posibilă recepția stațiilor în telegrafie (CW) și a celor SSB.

Montajul are gabarit redus, putîndu-se introduce în interiorul stației, fără modificări în schema electrică a acesteia. Alimentarea montajului se va face de la tensiunea anodică a stației (+160 V).

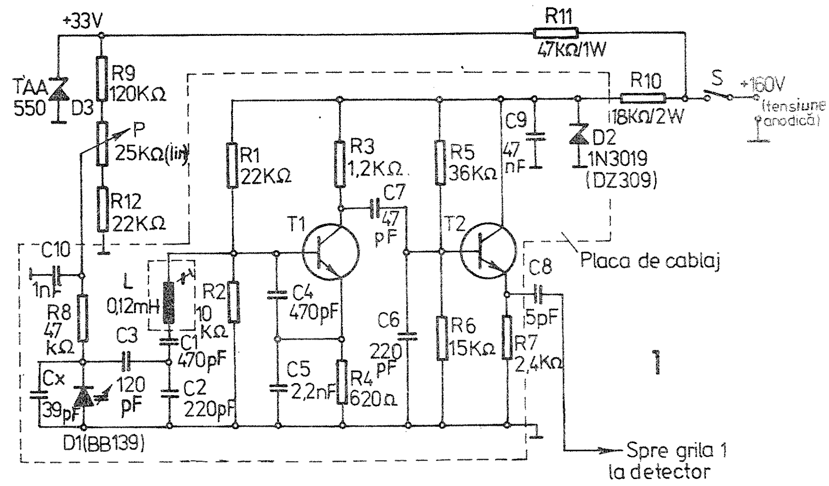
După cum se vede din schemă, montajul are în componență un oscilator Clapp, urmat de un repetor pe emitor. Frecvența oscilatorului se poate regla față de valoarea frecvenței intermediare (fi) cu ±2 kHz (fi=1 100 kHz). Tensiunea de alimentare a montajului este stabilizată cu dioda Zener D2 (1 N 3019), iar tensiunea pentru dioda varicap cu D3 (TAA 550). Reglajul frecvenței oscilatorului se poate face prin modificarea polarizării diodei varicap D1 cu potențiometrul P.

Montajul se realizează pe o plăcuță de cablaj imprimat cu dimensiunile de 48 mm×40 mm, pentru a se putea prinde deasupra transformatorului de ieșire al receptorului. Desenul cablajului (scara 1 : 1), văzut dinspre partea cablată, este dat în fig. 2. Potențiometrul P se introduce în locul reostatului de reglaj al tensiunii de filament, care se scoate. Legăturile existente la reostat se vor lega între ele, reglajul tensiunii de filament nemaifiind necesar în cazul alimentării de la o sursă stabilizată de 2 V. Întrerupătorul S este de tip basculant. Acesta se fixează pe panoul frontal printr-o gaură de ϕ 12 mm, executată la 40 mm deasupra axului potențiometrului (între comutator și aparatul de măsură existente în schemă). Bobina L este de la un transformator de FI pentru receptoarele cu tranzistoare la care acordul pe 455 kHz se realizează cu o capacitate de 1 000 pF.

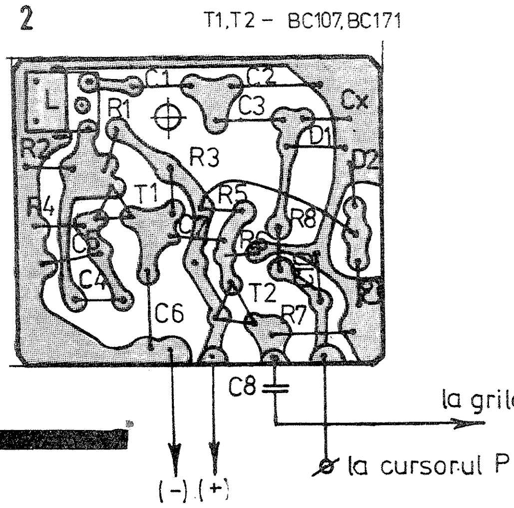
Rezistențele la care nu s-au făcut referiri în schemă sînt de 0,25 W, ele așezîndu-se în poziție verticală în cablaj.

Fără a afecta prea mult stabilitatea oscilatorului, circuitul stabilizator termocompensat D3 se poate înlocui cu o diodă Zener.

Reglajul oscilatorului la frecvența «fi» se realizează din miezul bobinei L și eventual din Cx pentru poziția de mijloc a cursorului potențiometrului P.



2

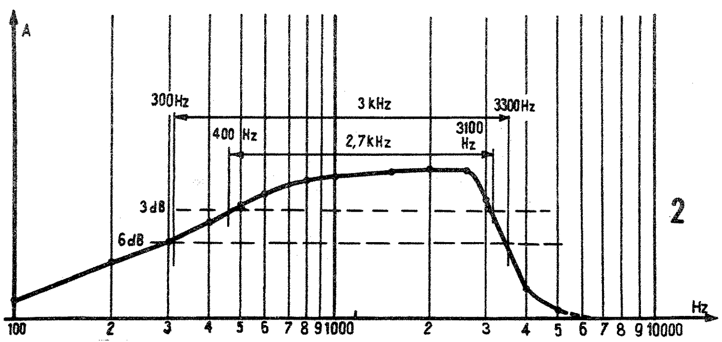


COMPRESOR DE BANDĂ

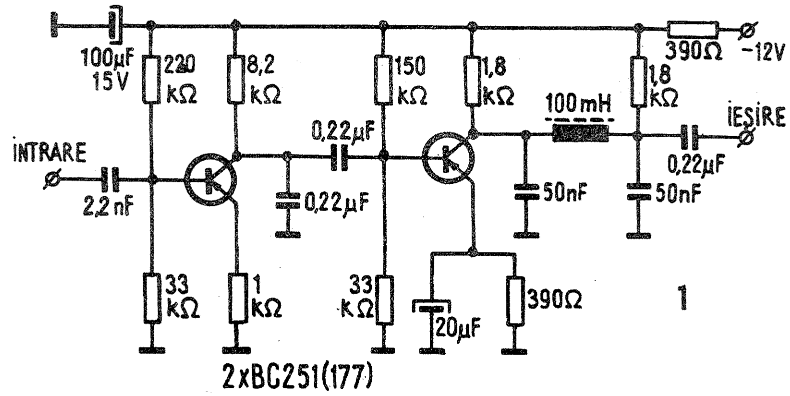
Ing. GEORGE PINTILIE, YO3 AVE

În practica radioamatoricească s-a stabilit obiceiul de a folosi compresoare de bandă, care reduc spectrul de frecvențe vocale emis sau recepționat în limitele a 2,5–3 kHz. În acest mod, vocea devine mai inteligibilă, iar zgomotul (la recepție) se reduce ca urmare a îngustării benzii recepționate. La emisie se îngustează banda ocupată, deoarece energia radiază numai în acest spectru util.

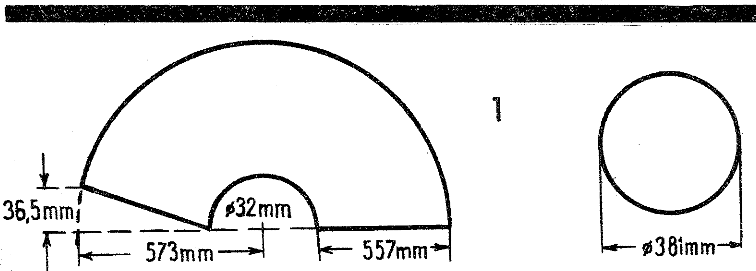
Amplificatorul cu spectru de bandă redus prezentat conține două etaje de amplificare cu două tranzistoare cu siliciu de tip pnp (BC 177–251). A fost folosită această soluție pentru a realiza un montaj cu plusul la masă. În cazul în care avem nevoie de un montaj cu minusul la masă, se vor folosi tranzistoare cu siliciu de tip npn (BC 107–171). În acest caz se vor inversa și conexiunile condensatoarelor. Valoarea semnalului aplicat la intrare nu trebuie să depășească 100 mV. La emisie, acest amplificator va fi intercalat în circuitul microfonului, iar la recepție, între detector și amplificatorul de ascultare.



2

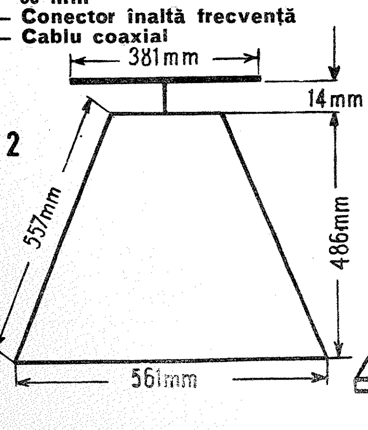


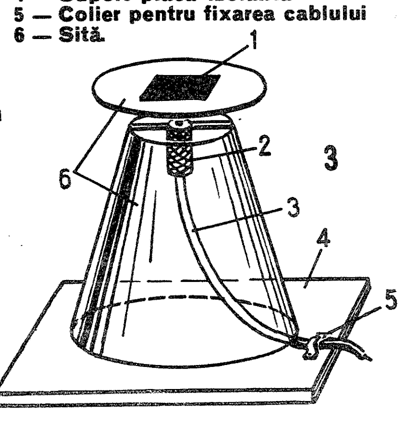
1



1 — Placă de alamă ≠ 1 mm/30×90 mm
2 — Conector înaltă frecvență
3 — Cablu coaxial
4 — Suport placă izolantă
5 — Colier pentru fixarea cablului
6 — Sită.

2





3

asemănător se rigidează și discul.

În centrul discului se cositorește o placă de alamă de aproximativ 1 mm grosime, cu dimensiunile 30×90 mm. De această placă se cositorește sau se sudează o sîrmă de cupru sau alamă de 6 mm diametru, cu o lungime de aproximativ 15 mm. Lungimea exactă depinde de sistemul folosit la racordarea cablului coaxial de antenă și se va potrivi în așa fel încît cota de 14 mm, indicată în schița din fig. 2, să fie respectată.

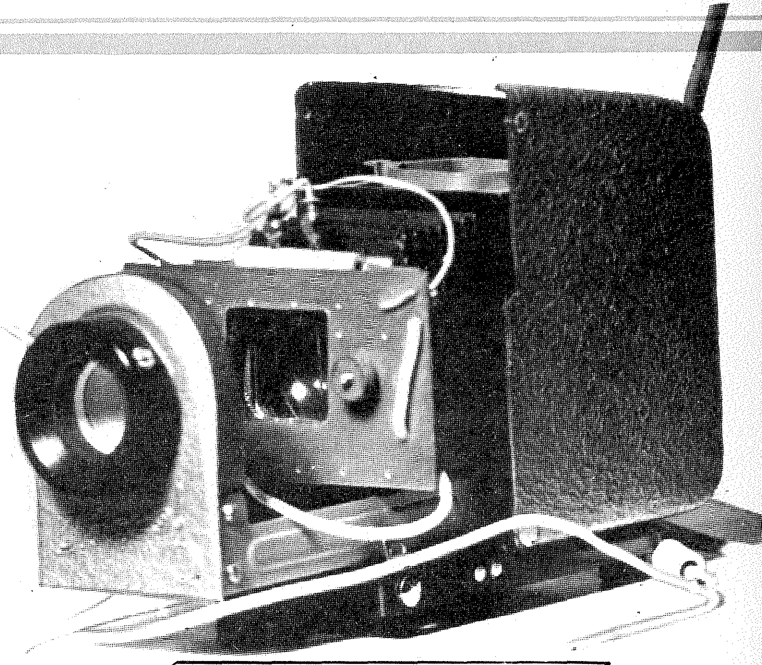
Capătul cablului coaxial amplasat în centrul cercului mic al trunchiului de con (baza mică) va fi susținut de patru sîrme în formă de spițe, lipite de perimetrul cercului mic. Tresa de ecranare a cablului se cositorește de aceste sîrme. Tija de susținere a discului se fixează într-o placă de polistiren, care se așază apoi pe baza mică a trunchiului de con. La capătul tijei de susținere a discului se cositorește conductorul (miezul) cablului coaxial. Se recomandă folosirea unui conector de înaltă frecvență, ceea ce ușurează mult realizarea operativă a îmbinărilor și conectarea cablului.

De menționat că antena funcționează bine și fără întărituri de sîrmă. De asemenea, trunchiul de con nu trebuie cositorit la generatoare, îmbinarea se poate asigura și cu o bucată de sfoară sau ață pescărească. Folosind acest sistem, antena se pliază ușor, lucru deosebit de util în deplasările efectuate de amatori în vîrful munților.

Pentru constructorii dornici de experimentări menționăm că antena se pretează a fi folosită și în benzile de unde scurte, discul avînd un diametru de aproximativ 66–75% din λ/4. Trunchiul de con va fi corelat cu această dimensiune. În acest caz însă, gabaritul mare necesită asigurarea unei rigidități sporite și avantajele arătate mai sus se reduc.

MINI-DIA-ELECTROLIZOR

Prof. NICOLAE STĂNESCU,
Buzău

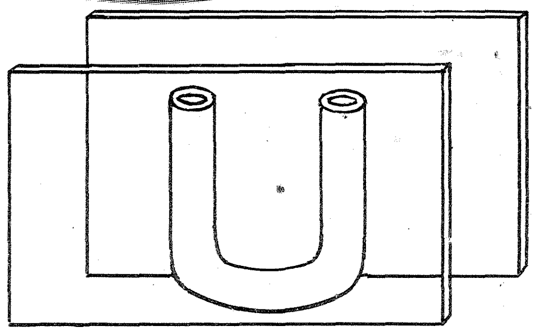


În studiul electrolizei, la fizică și chimie, se utilizează diverse tipuri de voltametre. Fenomenele care au loc în soluție se produc la scară cvasimicroscopică și sînt greu observabile cu ochiul liber. Observarea lor de către toți elevii din clasă, simultan și cu cea mai mare claritate, este posibilă dacă se recurge la proiecția fenomenului pe un ecran. Procedeul nu este nou; el a devenit clasic în tehnica demonstrațiilor de fizică. Dar, în prezent, cînd toate școlile din țară sînt înzestrate cu aparatul de proiecție pentru diafilme și diapozitive DIASCOL, un produs reușit al industriei optice române, lipsește dispozitivul care să permită efectuarea și proiecția electrolizei cu acest aparat. În acest scop am alcătuit un electrolizor plat, care se poate atașa aparatului DIASCOL, pe care l-am numit mini-dia-electrolizor. El poate fi construit fără dificultate, din materiale simple, în cadrul cercurilor tehnice.

În esență, dispozitivul se compune din două plăci dreptunghiulare de sticlă (45×60 mm), tăiate dintr-un geam gros de 2–3 mm. Este bine ca marginile și colțurile să fie șlefuite la un polizor fin. Între ele se așază un tub subțire de cauciuc, îndoit în formă de U (fig. 1). Această garnitură de cauciuc este presată de cele două plăci de sticlă prin strîngere cu două șuruburi (sau patru, la colțuri) prevăzute cu piulițe randalinate. În felul acesta se creează un spațiu (cavitate), un vas plat cu pereți transparenți, distanța între ei fiind de aproximativ 4 mm. În această cavitate se introduce soluția a cărei electroliză vrem să o proiectăm pe ecran.

Cele două plăci transparente sînt încadrate de alte două plăci opace din pertinax sau polistiren, care alcătuiesc structura de rezistență și prin care străbat cele două șuruburi de strîngere. Prin mijlocul lor se decupează o fereastră de 24×36 mm (cel mult 30×40 mm) prin care străbat razele de lumină de la proiector (fig. 2).

În sfîrșit, pentru fixarea dispozitivului în aparat, cele două șuruburi de strîngere străbat și printr-un cadru metalic prevăzut cu două «gheare» de prindere. Acest cadru se poate confecționa din tablă de fier sau alamă de 0,4 mm, dar îl găsim gata confecționat în orice priză sau întrerupător de perete (îngropat) în care are rol de armătură de susținere a capacului și din care îl putem recupera cînd acestea s-au defectat. Cu mici modificări îl adaptăm scopului nostru (fig. 3).



1

În concluzie, dispozitivul se compune din 6 elemente suprapuse în următoarea ordine:

— armătură metalică cu două gheare de prindere;

— placă de polistiren (60×80 mm) cu fereastră;

— placă de sticlă (45×60 mm);

— garnitură de cauciuc în formă de U;

— placă de sticlă (45×60 mm);

— placă de polistiren (60×100 mm) cu fereastră.

Toate elementele sînt strînse cu două șuruburi de 3×25 mm prevăzute cu piulițe randalinate.

Electrolizorul gata confecționat se prinde prin culisare, cu cele două gheare, de armătura din fața condensorului optic al aparatului DIASCOL.

Ca electrozi vom folosi două ace de oțel, bolduri sau, mai bine, două ace de seringă (oțel INOX). Pentru ca aceste ace să fie menținute la distanță constantă și pentru a evita contactul

SCRIEREA PANOURILOR

C. TOPOR, YO3 ARD

În cele ce urmează prezentăm metode de scriere a unui panou de aluminiu al unui voltmetru electronic, generator de semnal, receptor, emițător sau orice aparat pe care noi îl putem construi cu mijloace proprii.

Fața aparatului va arăta (fără prea mari pretenții) aproape ca a unui aparat de construcție industrială. În acest sens, vom descrie două metode.

1. Placa frontală trebuie să conțină cît mai puține șuruburi, sau găuri inutile. Vom monta peste această placă panou, care de obicei este de 3–4 mm (grosime), o tablă de aluminiu subțire de cca 0,5–1 mm, care se pregătește astfel:

Toate zgîrieturile se elimină cu ajutorul unui tampon format dintr-o placă de plută peste care se presară praf de șmirghel sau nisip foarte fin (cernut), umezit cu apă. După ce au dispărut toate zgîrieturile, se reia operația cu un amestec de alumină (Al_2O_3) și hidroxid de sodiu (sodă caustică) dizolvat în apă. Această operație se execută numai într-un singur sens, și anume de-a lungul tablei; urmează o spălare cu apă de robinet și apoi o uscare. În cazul în care apar pete din cauza sărurilor din apă, tabla se spală cu apă distilată.

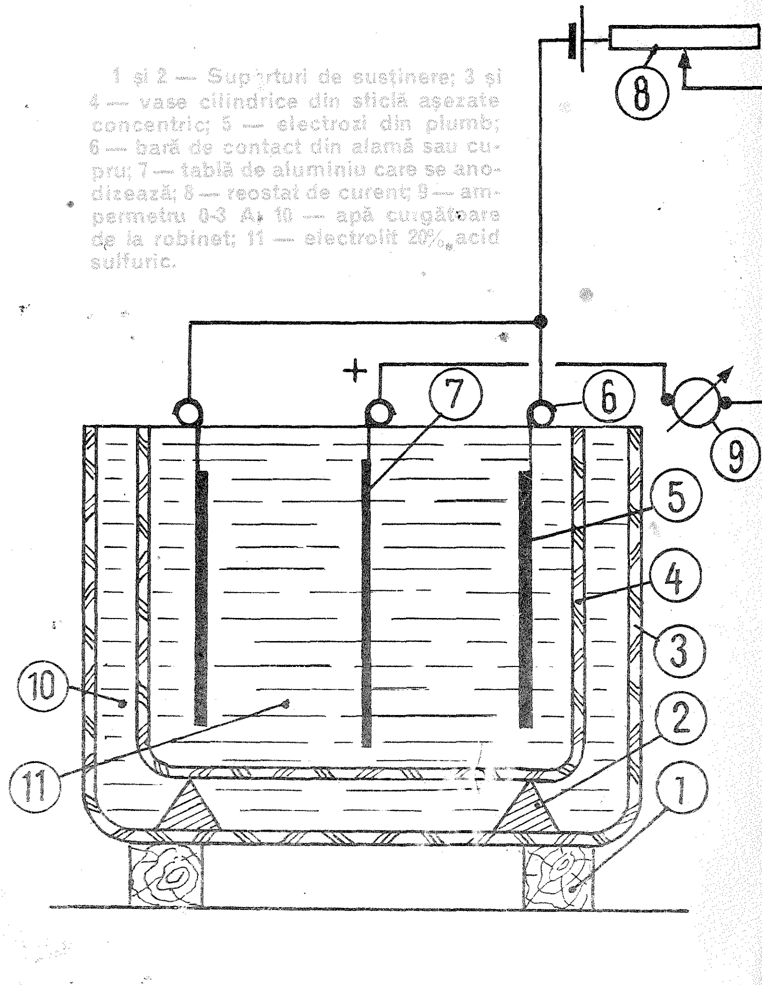
Tabla pregătită astfel capătă un aspect alb-argintiu. Nu este indicat ca suprafața ei să fie atinsă cu mîna. Se acoperă fața astfel pregătită cu hîrtie subțire. Se lasă zone libere numai în porțiunile care trebuie scrise, iar acestea vor fi de regulă alese deasupra butoanelor sau lateral; nu trebuie să se obtureze vederea atunci cînd citim scrisul.

Scrierea se efectuează cu ajutorul stilografului «ROTRING» sau «CASTELL», prin intermediul șabloanelor de scris. Cerneala de scris este tușul de Rotring sau Castell (nu sînt permise greșelile de scris deoarece trebuie să se repete toate operațiile de curățire a tablei).

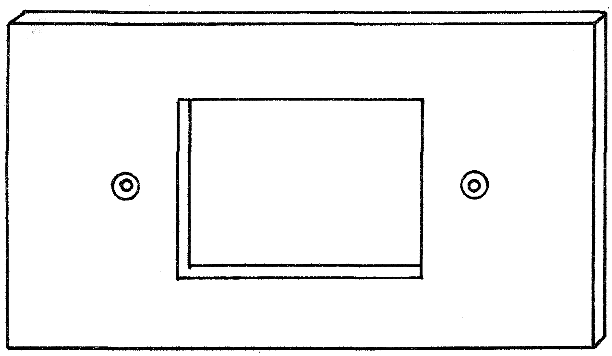
Scrierea se execută printr-o mișcare de translație a șablonului pe marginea unei rigle, avînd grijă ca mișcările acestuia să se facă pe zonele acoperite de hîrtie, pentru a nu zgîria tabla. (Bineînțeles, scrierea propriu-zisă se execută prin introducerea stilografului cu tuș prin decupările literelor din șablon.)

Pentru ca tușul să capete o rezistență bună și să fie total insensibil la umezeală sau la atingerea cu apă, este nevoie de o stabilizare (fixare) a acestuia. Această operație se execută prin introducerea tablei scrise într-o etuvă sau cuptor de aragaz cu flacără mică, unde punem, pentru control, un termometru cu domeniul 0–100°C. Nu trebuie să se depășească temperatura peste 70–80°C —timpul necesar fiind de 3–5 minute. În final, pentru a nu rămîne amprente pe tablă, aceasta

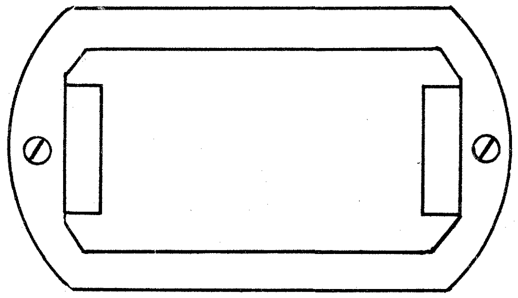
(CONTINUARE ÎN PAG. 13)



1 și 2 — Suporturi de susținere; 3 și 4 — vase cilindrice din sticlă așezate concentric; 5 — electrozi din plumb; 6 — bară de contact din alamă sau cupru; 7 — tablă de aluminiu care se anodizează; 8 — reostat de curent; 9 — ampermetru 0-3 A; 10 — apă curgătoare de la robinet; 11 — electrolit 20% acid sulfuric.



2



3

între ele (scurtcircuit), acestea se înfig într-o bucată de cauciuc la depărtarea de 10—20 mm. În felul acesta am obținut electrozii, care se conectează la o sursă de tensiune continuă de 2-4-6 V și care poate fi un alimentator didactic sau, mai simplu, o baterie de lanternă (4,5 V).

Cu o pipetă se introduce în electrolizorul plat soluția pregătită pentru electroliză (apă acidulată, sulfat de cupru, iodură de potasiu etc.), apoi se introduc electrozii și se proiectează imaginea pe un ecran sau perete, într-o cameră obscură (sala de clasă întunecată).

Se reglează imaginea rotind obiectivul aparatului pînă se obține claritatea maximă. Apar foarte clar electrozii și, imediat după conectarea lor la sursa de tensiune, se observă fenomenele care au loc în soluție (degajarea bulelor de gaz în jurul electrozilor, colorarea soluției etc.). În cazul soluției de iodură de potasiu (KI) în care s-au adăugat 1-2 picături de fenolftaleină, apar culoarea iodului în jurul anodului și culoarea roșie în jurul catodului, indicînd alcalinizarea soluției. Totodată se observă degajarea bulelor de hidrogen la catod și a celor de oxigen la anod.

Spectacolul este perfect, ca într-un film animat, și produce satisfacție totală din punct de vedere didactic.

Trebuie precizat că imaginea apare pe ecran răsturnată, dar aceasta nu prezintă importanță în cazul unor fenomene microscopice. Imaginea poate fi îndreptată dacă se adaugă în fața obiectivului, la o distanță convenabilă (prin tatonare), o lentilă convergentă.

După proiecție, electrolizorul se scoate din aparat, se golește de conținut și se spală la robinet într-un jet de apă.

BANC DE TÎMPLĂRIE

Pentru construirea unui banc de tîmplărie sînt necesare: o suprafață (4) de lemn uscat, dintr-o esență tare (stejar); două suporturi de ghidaj (1) din textolit; două piulițe-fluture (2) M 6; două garnituri (3) de cauciuc; o stinghie-opritor (5) din lemn de mesteacăn; un șurub (6) 25×4; un excentric (7) din textolit; un dispozitiv de strîngere (10) din lemn.

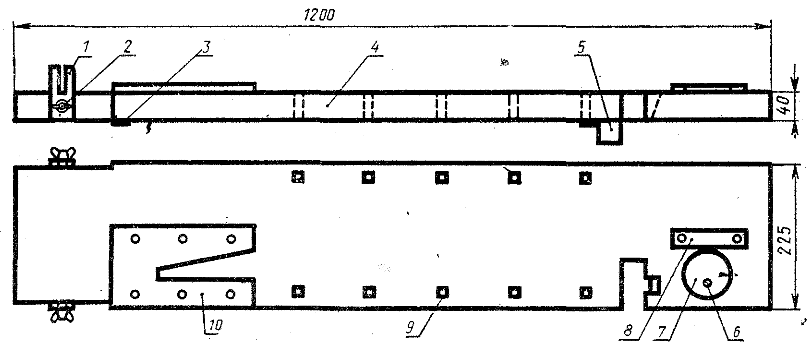
În suprafața de lemn a bancului se execută o tăietură avînd formă dreptunghiulară și care servește pentru fixarea penei cu ajutorul căreia se prinde piesa ce urmează a fi prelucrată.

Se operează, de asemenea, zece găuri străpunse (9), dreptunghiulare pentru penele de fixare și opt găuri rotunde înfundate pentru elementele care fixează dispozitivul de strîngere (10) și opritorul (8).

Cu ajutorul celor două suporturi mobile (1) fixate pe suprafața bancului se realizează direcționarea pînzei de ferăstrău în timpul tăierii piesei, așezată cu un anumit unghi de înclinare. Pe suprafața bancului de tîmplărie se fixează, de asemenea, opritorul (8) — plăcuță de oprire confecționată din textolit —, excentricul (7) și șurubul (6). Celelalte elemente care intră în alcătuirea bancului de tîmplărie își vor ocupa poziția pe suprafața acestuia, conform schemei.

La fixarea dispozitivului de strîngere (10) se vor folosi două garnituri de cauciuc (3) sau de pîslă și clei de tîmplărie.

La bancul de tîmplărie se pot executa diferite operații. El servește la tăierea piesei de lemn, operație la care se va avea grijă ca piesa respectivă să fie astfel fixată încît dinții pînzei de ferăstrău să înainteze în ea de-a lungul fibrelor lemnoase. Suporturile de ghidaj (1) permit tăierea piesei la unghiuri de 90° și 45°. La același banc de tîmplărie se efectuează operații de rindeluire a fețelor superioară și inferioară a scîndurii, se execută canturi. Se pot rindelui șipci subțiri, se pot presa piese ale căror suprafețe unse cu clei urmează a fi încleiate, se fixează piese în vederea curățirii suprafeței lor cu hîrtie abrazivă și răzuitor, în vederea executării de sculpturi în lemn. Așadar, este vorba de o arie largă de utilizări în măsură să recomande prezența unui asemenea banc de tîmplărie, ca cel prezentat în rîndurile de față, în spațiile atelierelor școlare de tîmplărie, ale cercurilor de sculptură în lemn.



MUZICĂ ȘI CULOARE

LIVIU POPA,
Timișoara

Inspirîndu-mă din articolele publicate în revista «Tehnium», am realizat, din sinteza mai multor montaje, o schemă de pilotare a trei canale de joasă frecvență pentru cele trei culori de combinație (albastru, galben și roșu).

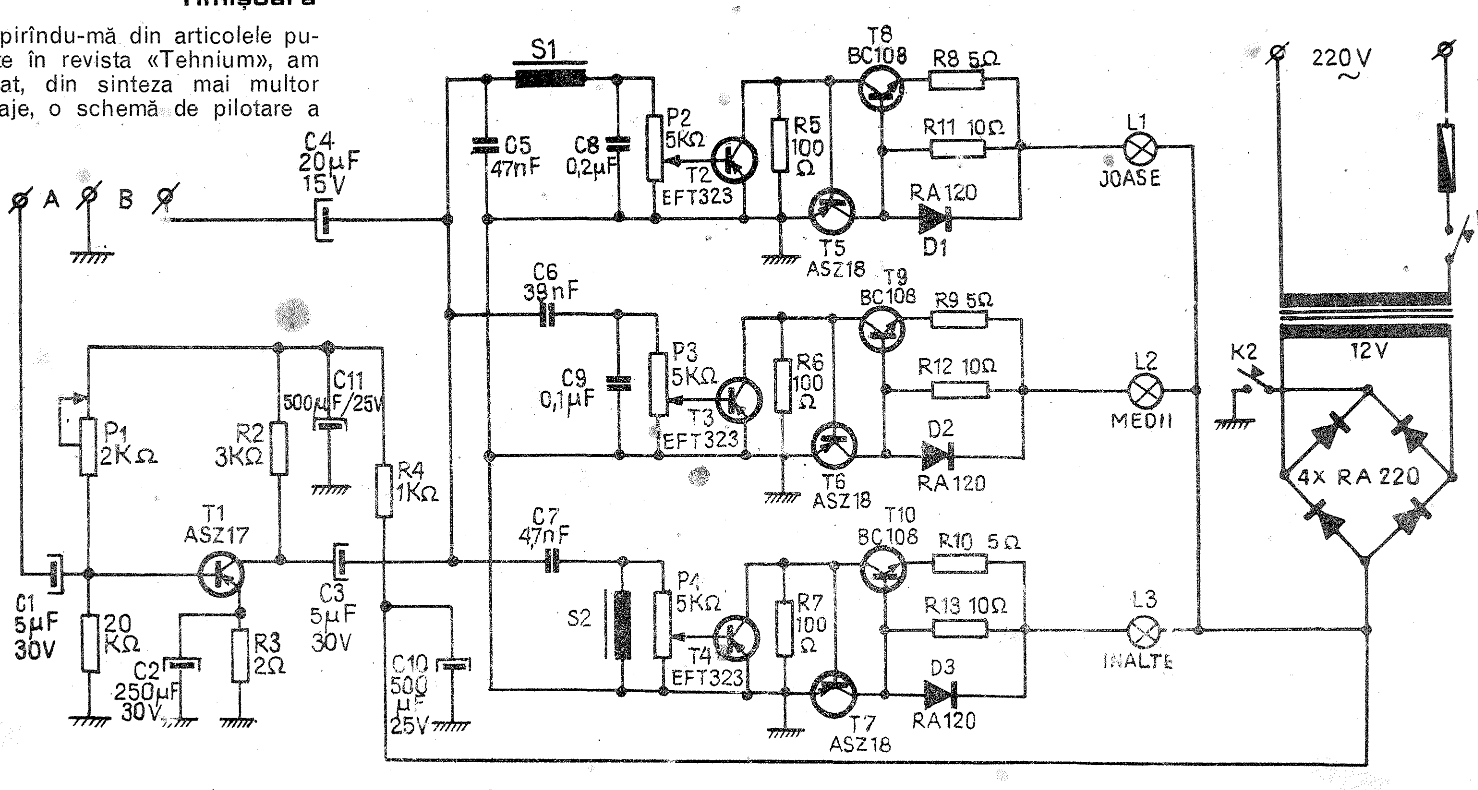
Pentru înlocuirea tiristoarelor am folosit schema echivalentă realizată cu tranzistoarele T_5, T_6, T_7, de tip ASZ 18, și cu tranzistoarele T_8, T_9, T_{10}, de tip BC 108.

Filtrele selectoare ale spectrului de joasă frecvență sînt clasice, fiind realizate cu elemente L-C.

Bobinele S_1, S_2 sînt identice. Ele sînt realizate pe tole de fier-siliciu cu secțiunea de 1,5—2 cm^2, cu un număr de 1 500—2 000 de spire CuEm ϕ 0,15—0,2 mm.

Montajul este prevăzut cu două posibilități de pilotare: a) de la ieșirea difuzorului cu impedanța de 8—20Ω (alimentarea A) și b) de la amplificatorul de joasă frecvență cu 100—1 000Ω impedanță, printr-o amplificare suplimentară cu tranzistorul T_1.

Montajul l-am executat pe o placă de textolit cu cablaj clasic, iar alimentarea este asigurată de la un transformator de 220 V/12 V×7 A.



OSCILOSCOP

HORIA BUCNIC

Prezentăm alăturat construcția unui osciloscop avînd următoarele caracteristici principale:

- Permite măsurarea tensiunilor continue, precum și vizualizarea și măsurarea amplitudinilor și timpilor semnalelor periodice.
- Are două moduri de lucru: normal, cu baleiaj pe axa X asigurat de baza de timp și X—Y, permițînd vizualizarea figurilor Lissajoux și cuplarea unor adaptoare de vizualizare a caracteristicilor elementelor semiconductoare.
- Amplificatorul pe verticală are Zin=1 MΩ/20 pF și sensibilitatea reglabilă în gamele 0,05—0,1—0,2—0,5—1—2—5—10—20—50—100 V/cm, iar cuplajul în curent continuu sau alternativ. Banda de frecvențe la — 3 dB: 0÷3 MHz.
- Baza de timp poate lucra recurent sau declanșat și permite următoarele viteze de baleiere: 0,1 μs—0,3 μs—1 μs—3 μs—10 μs—30 μs—0,1 ms—0,3 ms—1 ms—3 ms—10 ms/cm. Declanșarea bazei de timp poate fi internă, externă sau de la rețea; polaritatea frontului de declanșare și nivelul sînt reglabile.
- Amplificatorul X folosit și pentru declanșare externă are amplificarea reglabilă continuu și impedanța de intrare de cca 50 kΩ.
- Suprafața utilă a ecranului =40×50 mm.
- Permite cuplarea unei sonde atenuator cu raport 10 : 1 pe gamele 1—2—5—10—20—50—100 V/cm.
- Tensiunea maximă pe intrarea Y=400 V, pe intrarea X=200 V

AMPLIFICATORUL Y

Este diferențial și se compune din atenuatorul de intrare în trepte, compensat în frecvență, realizat în jurul comutatorului S7; etajul de intrare repetor, alcătuit din T1, T2, T3, T4; etajul T5, T6, T7, T8, care realizează o amplificare stabilă controlată tot de S7, și etajul final realizat cu L1, care asigură tensiunile mari de deflexie necesare tubului catodic.

Atenuatorul permite divizarea tensiunii de intrare în rapoartele 1 : 10; 1 : 100; 1 : 1 000 și 1 : 10 000.

Etajul de intrare este alimentat cu tensiuni de +8 și −8 V, stabilizate suplimentar. Grupul T1, T2 asigură impedanța mare de intrare necesară și este polarizat de R11, R12. Diodele D2, D3 și rezistența R9 asigură protecția etajului la eventualele supratensiuni aplicate accidental la intrare. Grupul T3, T4 compensează variația cu temperatura a tensiunilor bază-emitor ale tranzistoarelor T1 și T2 (care s-ar manifesta pe ecran printr-o deplasare în timp a nivelului de zero al spotului). R14 asigură balansul etajului de intrare în sensul egalizării tensiunilor din emitoarele tranzistoarelor T2 și T4, cînd intrarea Y este cuplată galvanic la masă. Etajul următor are amplificarea controlată de raportul dintre R23 (sau R24) și rezistența dintre emitoarele tranzistoarelor T5 și T6 comutată prin intermediul lui S7. Prin comutarea rezistențelor R5, R6, R7, R8, amplificarea etajului variază în rapoartele 1; 1 : 2; 1 : 5; 1 : 10, asigurînd secvența 1—2—5 aleasă pentru treptele de amplificare pe verticală. Grupurile C7—R99, C8—R100 și condensatoarele C9, C10 realizează compensarea în frecvență a etajului. R20 controlează echilibrul acestui etaj diferențial, avînd o influență neglijabilă asupra amplificării și permițînd deplasarea spotului pe verticală. Etajul final este obișnuit, cu amplificarea reglabilă prin intermediul lui R85 și compensarea în frecvență asigurată de C14.

AMPLIFICATORUL X

Este realizat din atenuatorul de intrare (R34), tranzistorul T9 și etajul final realizat cu tubul L2. Cuplajul cu intrarea este capacitiv. Diodele D5 și D6 protejează tranzistorul T9 la supratensiuni. Tuburile L2 constituie un etaj diferențial atacat nesimetric. Pentru mărirea amplificării acestui etaj, în circuitul de catod a fost introdusă o sursă de curent constant (T17). În felul acesta, impedanța «văzută» din catozi spre masă este mare și amplificările pe cele două ramuri ale etajului devin aproximativ egale. Potențialul mediu al plăcilor X este astfel constant și spotul nu se defocalizează la marginile ecranului. Echilibrul etajului este controlat de R70, cu ajutorul căruia se realizează deplasarea pe orizontală a spotului.

BAZA DE TIMP

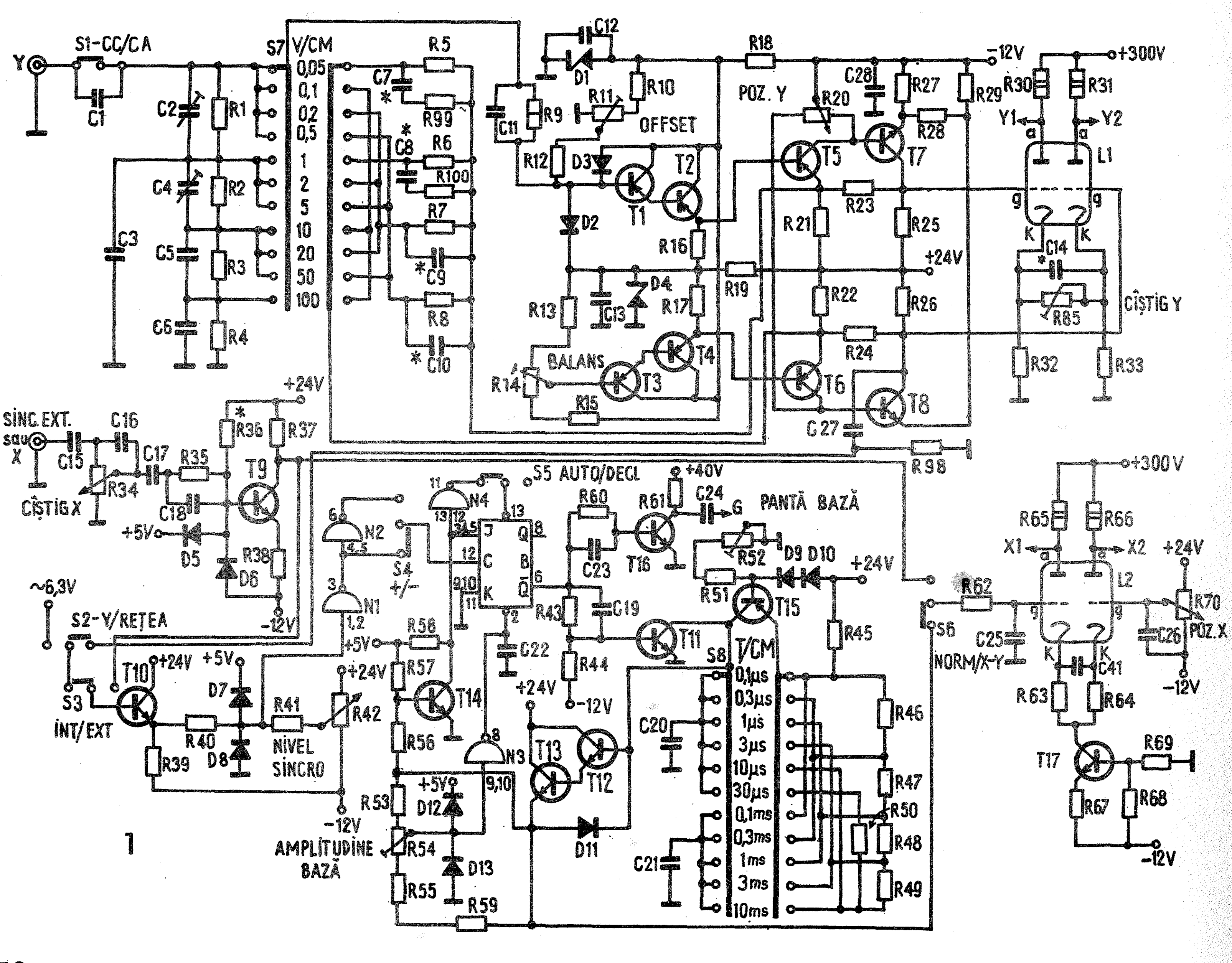
Este realizată din următoarele etaje: repetorul de intrare (T10); circuitul cu prag (N1, N2); bistabilul de declanșare (B); generatorul de tensiune liniar-variabilă (T11, T15); circuitul de limitare a amplitudinii (N3); circuitul de inhibare a declanșării (T14); repetorul de ieșire (T12, T13); circuitul de aprindere a spotului (T16). Baza de timp poate funcționa în regim recurent sau declanșat (S5). Declanșarea poate fi externă (semnal de declanșare luat din colectorul lui T9) sau internă (S3). Declanșarea internă se face sau de către semnalul de vizualizat, preluat din amplificatorul Y prin C 27, sau de către tensiunea alternativă de 50 Hz, folosită la filamentele tuburilor finale (S2).

Generarea tensiunii liniar-variabile se face prin încărcarea condensatoarelor C 20 sau C 21 la curentul constant furnizat de sursa realizată cu tranzistorul T15. Descărcarea condensatoarelor se face prin tranzistorul T11.

Considerăm poziția comutatorului S4 ca în fig. 1 și S5 pe poziția «SINC».

În repaus starea bazei de timp este următoarea: Q=0, $\bar{Q}$=1, T11 saturat, tensiunea pe C20 (sau C21) de 0,2 V, tensiunea la ieșire — 1 V (emitorul lui T13), R=1, J=1, T16 saturat.

Semnalul de declanșare selectat de



1

PIESELE COMPONENTE

R 1 – 1 MΩ	R 34 – 100 kΩ/log.	C3 — 100 pF
R 2 – 0,1 MΩ	R 35 – 10 kΩ	C4 — 3/20 pF
R 3 – 10 kΩ	R 36 – 470 kΩ	C5 — 1 nF
R 4 – 1,1 kΩ	R 37 – 5,6 kΩ	C6 — 10 nF
R 5 – 150 Ω	R 38 – 1 kΩ	C7 — 270 pF
R 6 – 330 Ω	R 39 – 1,2 kΩ	C8 — 120 pF
R 7 – 680 Ω	R 40 – 1 kΩ	C9 — 68 pF
R 8 – 1,8 kΩ	R 41 – 2,7 kΩ	C10 — 33 pF
R 9 – 100 kΩ/1 W	R 42 – 5 kΩ lin	C11 — 270 pF/500 V
R 10 – 18 kΩ	R 43 – 1,5 kΩ	C12, C13 — 47 nF
R 11 – 1 kΩ	R 44 – 18 kΩ	C14 — 200 pF
R 12 – 10 MΩ	R 45 – 220 Ω	C15 — 150 nF/200 V
R 13 – 18 kΩ	R 46 – 430 Ω	C16 — 100 pF/200 V
R 14 – 1 kΩ	R 47 – 1,8 kΩ	C17 — 150 nF/200 V
R 15 – 18 kΩ	R 48 – 4,3 kΩ	C18 — 3,3 nF/200 V
R 16, R 17 – 22 kΩ	R 49 – 18 kΩ	C19 — 470 pF
R 18, R 19 – 1 kΩ	R 50 – 43 kΩ	C20 — 82 pF
R 20 – 5 kΩ lin	R 51 – 4,7 kΩ	C21 — 100 nF
R 21, R 22 – 6,8 kΩ	R 52 – 10 kΩ	C22 — 100 pF
R 23, R 24 – 6,8 kΩ	R 53 – 2,2 kΩ	C23 — 220 pF
R 25, R 26 – 2,2 kΩ	R 54 – 1 kΩ	C 24 – 0,1 µF/1 000 V
R 27 – 820 Ω	R 55, R 56 – 1,8 kΩ	C25 — 12 pF
R 28 – 120 Ω	R 57 – 5,6 kΩ	C26 — 25 nF
R 29 – 820 Ω	R 58 – 1 kΩ	C27 — 150 nF
R 30, R 31 – 6,2 kΩ/2 W		C28 — 10 nF
R 32, R 33 – 510 Ω	R 59 – 2 kΩ	C29, C30 — 10 µF/450 V
	R 60 – 12 kΩ	C31, C32 — 10 µF/450 V
	R 61 – 1 kΩ	C33 — 10 nF
		C34, C35 — 50 µF/350 V
R 62 — 100 Ω		C36 — 1 000 µF/50 V
R 63, R 64 – 180 Ω		C37 — 1 000 µF/25 V
R 65, R 66 – 10 kΩ/2 W		C38 — 100 µF/10 V
R 67 – 220 Ω	R 85 – 3 kΩ	C39 — 1 000 µF/50 V
R 68, R 69 – 3 kΩ	R 86 – 1 kΩ	C40 — 500 µF/16 V
R 70 – 10 kΩ lin	R 87 – 510 Ω/1 W	C41 — 680 pF
R 71, R 72 – 470 kΩ	R 88 – 2,7 kΩ	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T15, T21 — BC 177
R 73 – 10 kΩ	R 89 – 1 kΩ	T7, T8 — BF 214
R 74 – 100 kΩ	R 90 – 2,2 kΩ	T9, T10, T11, T12, T13, T14, T16, T17,
R 75 – 100 kΩ lin	R 91 – 270 Ω	T19 — BC 107
R 76 – 1 MΩ	R 92 – 130 Ω	T18 — BD 136
R 77 – 33 kΩ	R 93 – 2 kΩ	T20 — BD 135
R 78 – 47 kΩ	R 94 – 510 Ω/1 W	D1, D4, D18, D19 — PL 8 V Z
R 79 – 100 kΩ lin	R 95 – 1,2 kΩ	D2, D3, D5, D6, D7, D8, D9, D10,
R 80 – 47 kΩ	R 96 – 1 kΩ	D11, D12, D13 — 1 N 914
R 81 – 270 kΩ	R 97 – 470 Ω	D14, D15, D16, D17 — 1 N 4007
R 82 – 430 Ω/1 W	R 98 – 100 kΩ	R — 1 PM 1
R 83 – 50 kΩ	R 99 – 68 Ω	N 1, N 2, N 3, N 4 — 1×CDB 400 E
R 84 – 22 kΩ	R 100 – 47 Ω	B — 1×CDB 472 E
		L1, L2 — ECC 85
C 1 – 0,22 µF/500 V		L3 — 7 L 055 I
C 2 – 3/20 pF		

către comutatoarele S2, S3 este repetat de către T10. Presupunem că în emitorul lui T10 apare un semnal sinusoidal cu o anumită componentă continuă (fig. 3). La intrarea porții N1 vom avea suma dintre acest semnal și o tensiune continuă reglabilă prin R42 (care va determina nivelul de declanșare a bazei). Diodele D7 și D8 protejează intrarea porții N1. Dacă tensiunea astfel obținută la intrarea porții N1 variază în jurul pragului de intrare al acestei porți (∾1,8 V), la ieșirea N1 vor apărea impulsuri. Primul front negativ va determina setarea bistabilului Q. Ieșirea $\bar{Q}$ va trece în starea 0 și tranzistoarele T11 și T16 se vor bloca. Blocarea lui T16 determină apariția unui impuls pozitiv de tensiune în punctul G și aprinderea spotului. Curentul debitat de T15 (dependent de rezistența din emitorul lui, selectată de S8 pentru diferitele viteze de baleiere) va încărca unul dintre condensatoarele C20, C21, tensiunea pe acestea variind liniar. Imediat ce tensiunea la ieșire începe să crească, T14 se saturează, forțînd intrarea J a bistabilului la zero. Cînd tensiunea de ieșire atinge un anumit nivel (reglabil din R54), poarta N3 își schimbă starea (funcționează analog porții N1 — drept comparator) și resetează bistabilul ($\bar{Q}$=1). Baleierea s-a terminat. Urmează descărcarea condensatorului prin T11, care este saturat de către bistabil. Pe durata descărcării, o nouă declanșare este inhibată de către T14, saturat, care menține la zero intrarea J a bistabilului pînă cînd tensiunea de la ieșirea bazei atinge nivelul de repaus. În felul acesta, spotul va porni mereu din același punct, pe ecran imaginea fiind stabilă. Din acest moment, la primul front negativ care apare pe intrarea de ceas a bistabilului are loc o nouă declanșare.

Cu ajutorul comutatorului S4 se poate insera pe intrarea de ceas inversorul N2, declanșarea bazei făcîndu-se pe frontul descrescător al semnalului.

În regim recurent (S5 în poziția «AUTO»), o nouă declanșare este asigurată la atingerea tensiunii de repaus la ieșire, cînd T14 se blochează și poarta N4 forțează la zero intrarea S a bistabilului, setîndu-l.

Tensiunea de la ieșirea bazei de timp este aplicată etajului final prin intermediul comutatorului S6, care selectează modurile de lucru «NORMAL» și «X-Y».

Reglajul fin al pantei tensiunii liniar-variabile se face din R52. D12 și D13 protejează intrarea porții N3, iar D11 ajută la descărcarea capacității parazite de la ieșirea bazei, îmbunătățind frontul posterior al tensiunii în dinte de ferăstrău.

TUBUL CATODIC ȘI SURSELE

Tensiunea înaltă folosită pentru accelerare se obține prin redresare monoalternanță și se aplică pe catodul tubului L3 (—650 V). Pe anozii de accelerare se aplică o tensiune ajustabilă cu ajutorul potențiometrului R83, aducîndu-se a1 și a3 la potențialul mediu al plăcilor X și Y (reglajul astigmatismului). R75 reglează luminozitatea spotului, iar R79 focalizarea; ele sînt accesibile pe panoul frontal al aparatului. Rezistența R74 apropie potențialul filamentului tubului L3 de cel al catodului, evitîndu-se străpungerea izolației catod-filament. Nu se folosește o tensiune de post-accelerare pentru a mări sensibilitățile tubului (cu prețul reducerii luminozității maxime). Tot din același motiv, tensiunea de accelerare catod-anod (aproximativ 850 V) este mai mică decît cea indicată de catalog (1 000 V).

Pe grila tubului, peste tensiunea continuă de comandă a luminozității se aplică impulsurile de aprindere a spotului (amplitudine 40 V) obținute din baza de timp.

Stabilizatoarele pentru tensiunile de +24 V și —12 V sînt obișnuite, autoprotejate la scurtcircuit.

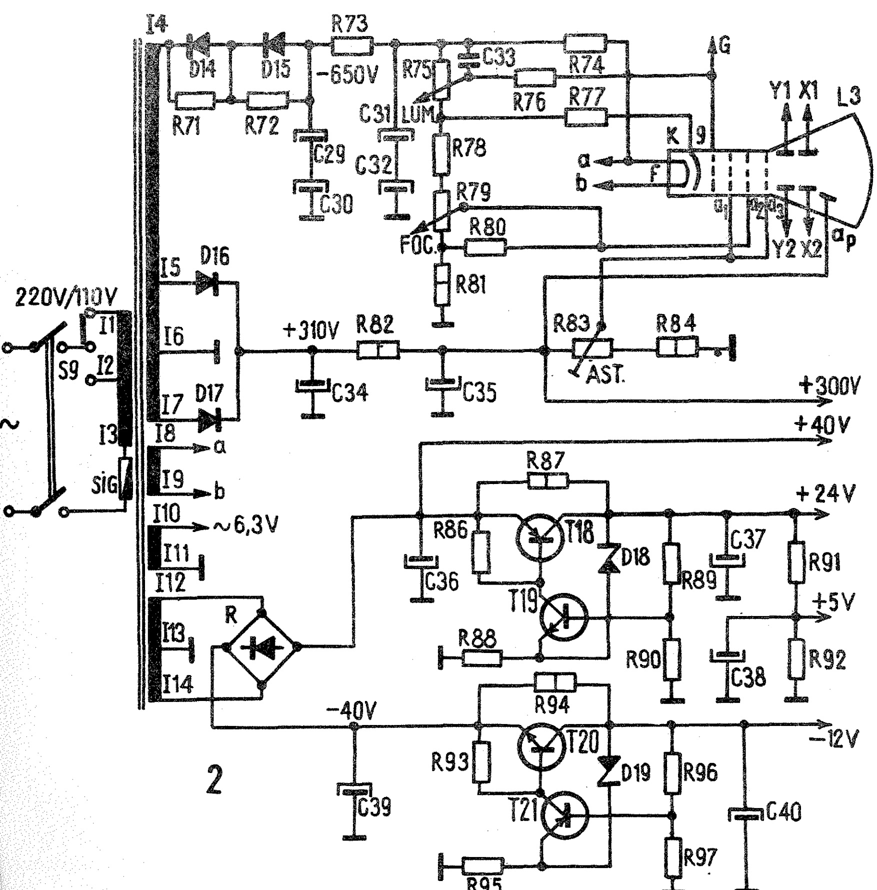
CONSTRUCȚIE ȘI REGLAJ

Transformatorul de rețea are secțiunea S=11 cm². Se folosesc tole E14. Înfășurările se bobinează astfel:

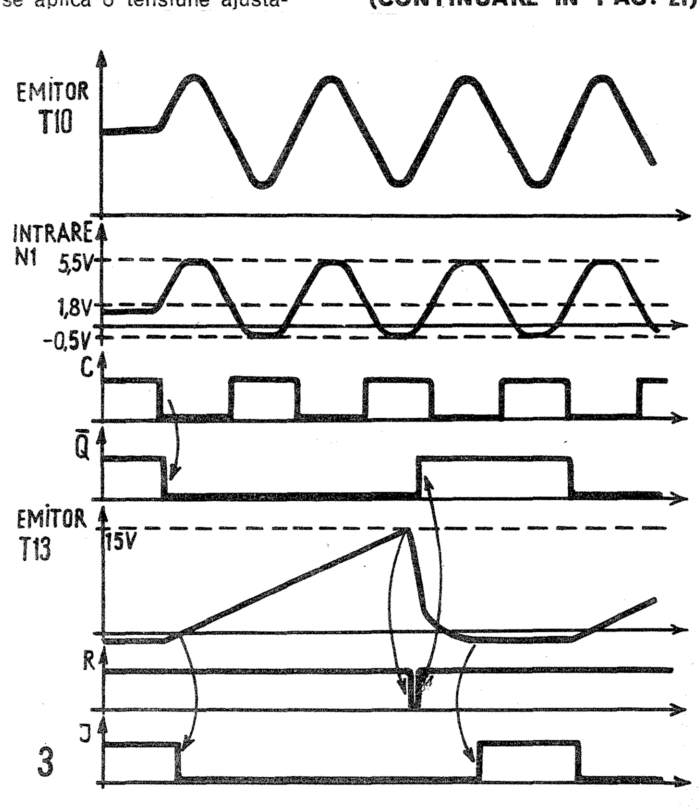
I1—I2: 110 V/300 mA — 430 de spire/ 0,35 mm;
I2—I3: 110 V/500 mA — 430 de spire/ 0,45 mm;
I4—I5: 260 V/10 mA — 1 120 de spire/ 0,1 mm;
I5—I6: 240 V/75 mA — 1 030 de spire/ 0,2 mm;
I6—I7: 240 V/75 mA — 1 030 de spire/ 0,2 mm;
I8—I9: 6,3 V/0,6 A — 27 de spire/ 0,55 mm;
I10—I11: 6,3 V/1 A — 27 de spire/ 0,6 mm;
I12—I13: 28 V/0,5 A — 120 de spire/ 0,45 mm;
I13—I14: 28 V/0,5 A — 120 de spire/ 0,45 mm.

În figurile 4, 5, 6 și 7 sînt arătate modul de dispunere a pieselor și desenul cablajului imprimat. Placa pentru amplificatorul Y și baza de timp este cu dublu-strat. În fig. 8 este arătată dispunerea subansamblurilor. Poziția transformatorului de rețea față de tubul catodic a fost aleasă pentru minimizarea efectului perturbator al cîmpului magnetic. Atît transformatorul, cît și tubul catodic trebuie bine ecranate (de preferință, cu tablă din permalloy). Pentru reglaj este neapărat necesar un generator de impulsuri cu front mai bun de 30 ns. Cu un osciloscop de cel puțin 10 MHz se poate verifica efectuarea corectă a reglajelor

(CONTINUARE ÎN PAG. 21)



2



3

AMBARCAȚIE CU VELE

Z. CRANTEA, Dragalina

La modelul de ambarcație prezentat în numerele anterioare ale revistei în variantele cu rame, cu zbaturi și cu motor, adăugăm prin materialul de față o nouă posibilitate constructivă, și anume cu vele.

Ambarcația cu vele este astfel concepută încît să poată fi executată cu ușurință; de asemenea, manevrarea velelor va fi mult mai ușoară datorită suprafeței reduse a acestora (4,3 m^2).

Pe ambarcația cu rame se fac următoarele modificări și completări.

1. Se întrerupe chila între coastele 3 și 5 și se face o decupare în placajul fundului de 745×15 mm, în corespondența căreia se fixează, pe dedesubt, chila falsă 23, conform fig. 2 a și 2 b.

În interiorul bărcii se asamblează elementele casetei 22 a derivorului, confecționate tot după fig 2 a și 2 b, la care se adaugă întăriturile suplimentare 21, 28, 29 și 30.

Toate acestea se etanșează prin călăfătuire cu cînepă și smoală topită.

2. Înainte de montarea suportului de catargul 7, se prevede întăritura 8 în scopul repartizării sarcinii pe toate lonjeroanele.

Conform desenului, sub punte, la coastele 0, 1, 5 și 6 se vor monta întărituri din cornier, pentru a se evita eventuala smulgere a punții datorită șocurilor produse de forța velelor.

Asamblarea se va face ca în fig. 3, detaliul F; șuruburile vor consolida, odată cu cornierele 1, urechile 15 și tacheții 16. Tacheții vor fi identici cu cei de la barca cu rame.

3. Se confecționează instalația de guvernare după fig. 4 și se asamblează pe oglinda pupa, după același procedeu ca la barca cu motor de «Mobra».

4. Se confecționează catargul 5 după fig. 5, de preferință din pin, în straturi lipite, sau din brad, dar fără noduri. Se asamblează armăturile 10, 11 și balamaua 6.

5. Ceva mai mult de lucru vom avea la confecționarea velelor.

Se procură material rezistent și impermeabil ca dacron, nailon sau chiar pînză de tendă. Aceasta din urmă nu este chiar atît de recomandată pentru că se îngreunează la ploaie și ar putea influența negativ manevrarea și stabilitatea. Materialul se croiește ca în fig. 5, lăsîndu-se un adaos de jur-împrejur de 50 mm (vezi secțiunea D-D). În diagonală se trag cîteva cusături cu ață pescărească, pentru a mări rezistența velelor. Pe margine, în tiv se pune saulă (sfoară împletită din bumbac sau nailon) de ϕ 8 mm, lăsîndu-le mai lungi la colțuri cu 4—5 mm, ce vor servi la manevrare.

6. Se fixează catargul pe suport în poziție culcată; montăm greementul, ridicăm catargul și-l consolidăm prin sarturi și întinzătoare 17, petrecem manevrele prin urechile 15, ca în fig. 1, după care putem împinge barca pe apă.

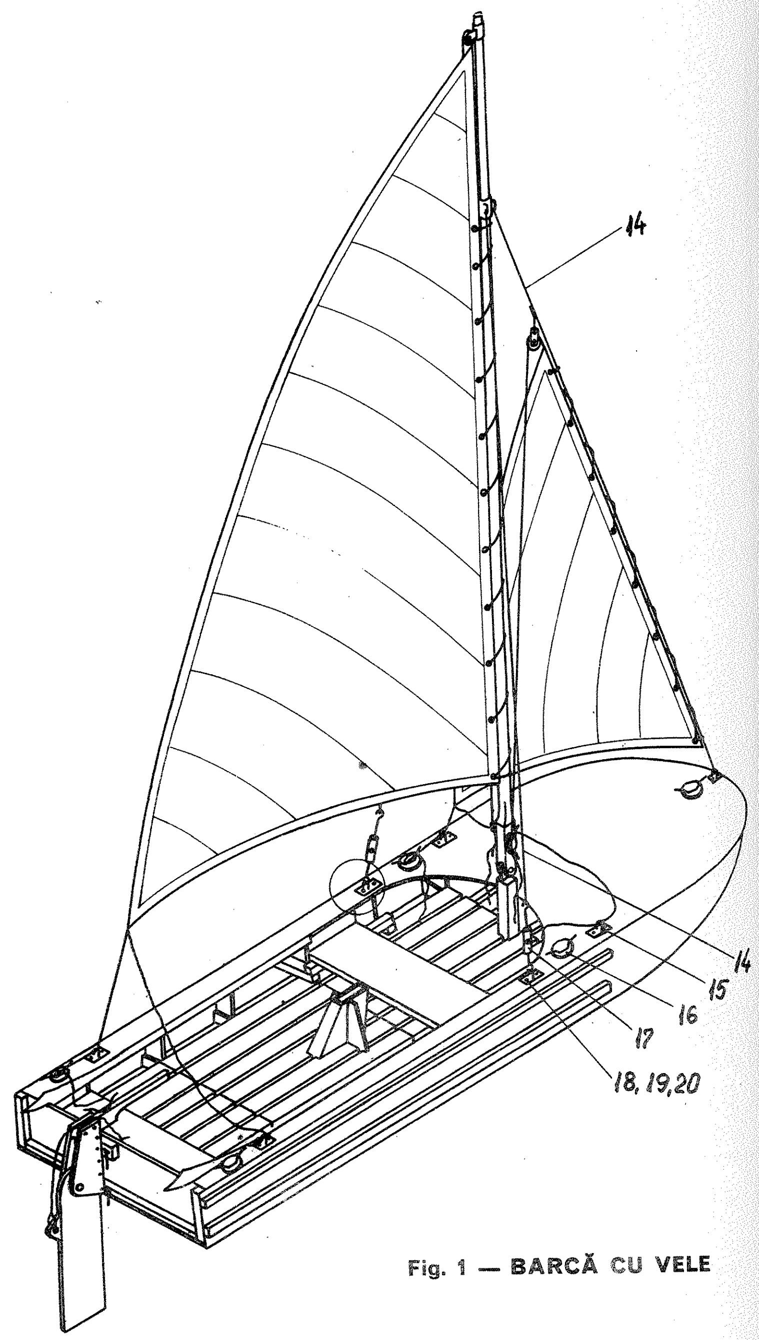


Fig. 1 — BARCĂ CU VELE

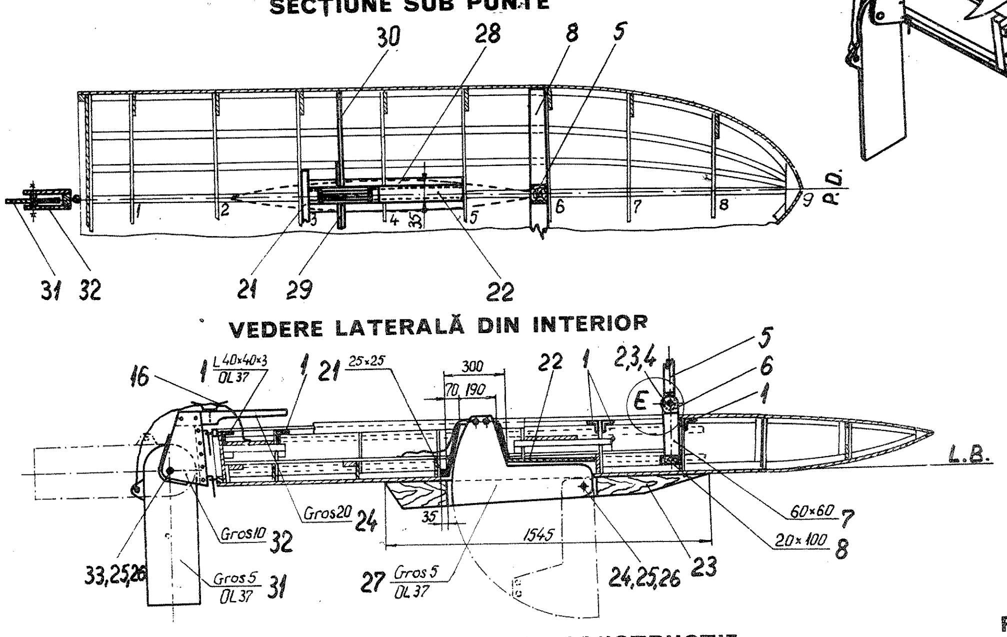


Fig. 2 a — PLAN GENERAL DE CONSTRUCȚIE

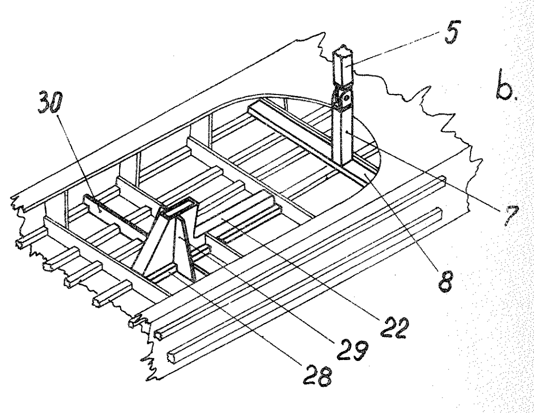
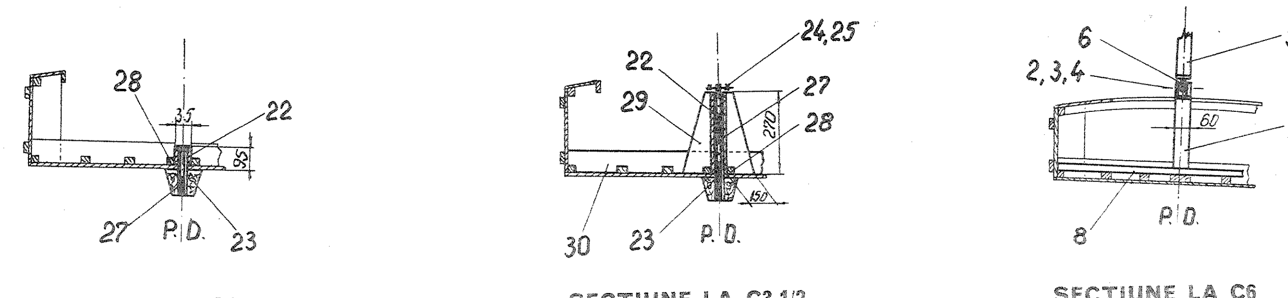


Fig. 2 b — PLAN GENERAL DE CONSTRUCȚIE
a) SECȚIUNI TRANSVERSALE
b) VEDERE GENERALĂ



PIESE ȘI MATERIALE

Greement și catarg

	Denumirea	Buc.	Material	Observații
1.	întăritură	10	cornier L 40×30×3	L=70
2.	bolț cu cap ϕ 14×40	1		STAS 5754-73
3.	șaibă A 14	1		STAS 3515-66
4.	splint ϕ 2,5	1		STAS 1991-73
5.	catarg	1	brad	60×60×4000
6.	balama	1	tablă OL 37	gros. 10 și gros. 5
7.	suport catarg	1	brad	60×60×250
8.	întăritură	1	brad	70×20×1000
9.	vela mare (randa)	1	dacron, nailon	3,5 m²
10.	armătură	2	oțel rot., tablă	ϕ 35, gros. 3
11.	ureche	1	țeavă OLT 35	ϕ 45×3
			oțel rot., OL 37	ϕ 8
12.	vela mică (focul)	1	dacron, nailon	1,5 m²
13.	șurub pentru lemn 6×50	8		STAS 1452-66
14.	sart	3	cablu flexibil	STAS 1353-66/ϕ 3
15.	ochet	5	tablă OL 37	gros. 4
			oțel rot., OL 37	ϕ 8
16.	tachet	6	tablă OL 37	gros. 4
			oțel rot OL 37	ϕ 8
17.	întinzător	2	țeavă Am	ϕ 15×4
			oțel rot.	ϕ 8
18.	șurub cap înecat M 6×20	40		
19.	piuliță M 6	40		STAS 922-66
20.	șaibă Grower MN 6	40		STAS 7666-66
	Instalația derivorului			
21.	adaos transversal	1	șipcă brad	25×25×350
22.	casetă	1	scîndură	gros. 10
23.	chilă falsă	1	brad	100×120×1550
24.	șurub cap lux M 14×130	2		STAS 920-66
25.	piuliță M 14	3		STAS 922-66
26.	șaibă Grower A 14	1		STAS 7666-66
27.	derivor	1	tablă OL 37	gros. 5
28.	adaos long.	2	brad	25×25×800
29.	gusen	2	scîndură brad	gros. 10
30.	întăritură	2	brad	100×10×500
	Instalația de guvernare			
31.	cîrmă	1	tablă OL 37	gros. 5
32.	suport cîrmă	1	brad	gros. 10
33.	șurub cap lux M 14×50	1		STAS 920-66
34.	distanțier	1	brad	20×25×310
35.	distanțier	1	țeavă OLT 35	ϕ 25×5
36.	întăritură	1	tablă	10×2
	saulă ϕ 8		bumbac, nailon	40 m
	cuie ϕ 2,5×40		cupru	0,10 kg
	cuie ϕ 2,5×40		oțel	0,25 kg
	cuie ϕ 3,5×60		oțel	0,25 kg

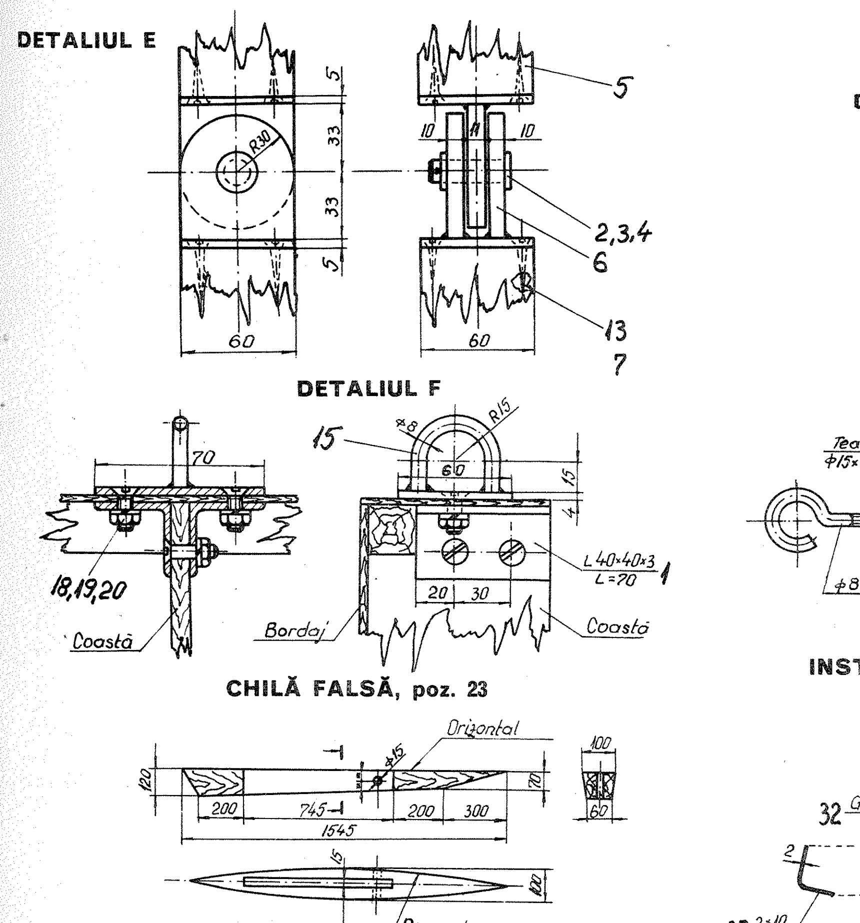


Fig. 3 — DETALII

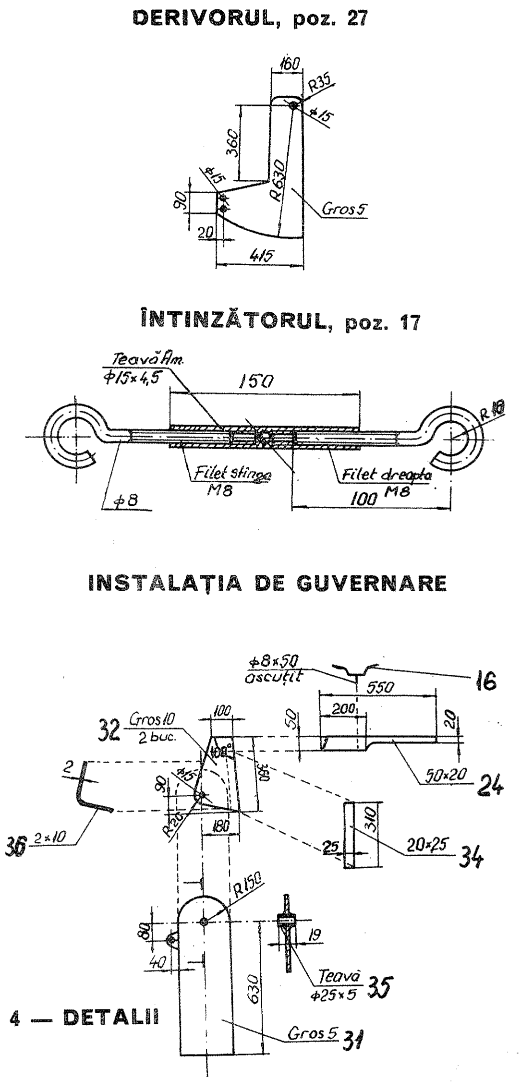


Fig. 4 — DETALII

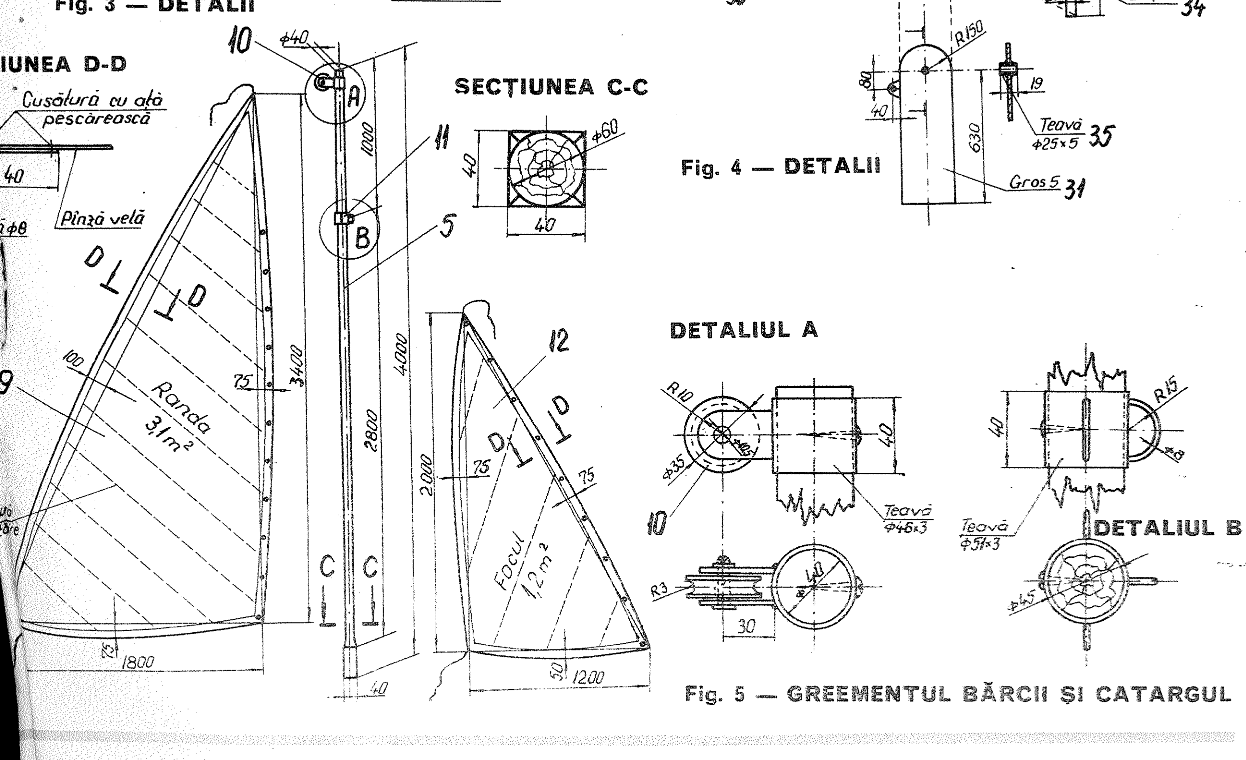


Fig. 5 — GREEMENTUL BĂRCII ȘI CATARGUL

(URMARE DIN PAG. 8)

trebuie pulverizată cu nitrolac subțire, cu ajutorul unui pulverizator.

2. O altă metodă de scriere a panourilor (mai laborioasă) este superioară primeia, atît prin rezistența mecanică a suprafeței obținute, cît și prin felul ei de prezentare. Se folosește metoda de eloxare sau de anodizare (fig. 1) chimică sau electrochimică. Personal am experimentat-o pe ultima.

Se ia un vas de sticlă sau polietilenă și se prepară în acesta un electrolit din 20% acid sulfuric concentrat, care se toarnă peste apă cu grijă pentru a nu ne sări pe mîini sau pe haine, pînă cînd se obține cantitatea de electrolit dorită. Se agită permanent cît timp se face amestecul. Atenție! Acidul sulfuric se amestecă cu apa cu degajare mare de căldură. Trebuie să se adauge acid puțin și să se agite electrolitul continuu cu o baghetă de sticlă sau cu o «SPATULĂ» din tablă de plumb.

Anodizarea se execută folosind o sursă de curent continuu de la un redresor sau acumulator. Curentul va fi de 2 A/dm^2.

Operația de anodizare durează 20—30 de minute, în care timp temperatura electrolitului tinde să se ridice. Este bine ca temperatura electrolitului să se mențină constantă, fiindcă altfel se întîmplă ca viteza de formare a oxidului de aluminiu pe tablă să fie mai mică decît viteza de dizolvare a acestuia în electrolit.

Tabla de aluminiu astfel obținută este spălată, fără s-o atingem cu mîna; ea are un aspect lucios și prezintă la suprafață o infinitate de pori și capilare microscopice, care trec prin oxid pînă la suprafața metalului. Această capilaritate în structura oxidului de aluminiu face ca să rețină culoarea neagră sau roșie a tușului. Mai mult decît atît, suprafața astfel obținută este foarte dură, iar din punct de vedere electric AlO este și un izolant foarte bun.

Pe această tablă putem scrie în același mod ca la prima metodă, fără însă ca scrisul să se mai poată spăla cu ceva.

Pentru fixare (compactizarea porilor) se introduce tabla fie în ulei mineral, fie în ulei de parafină.

Bineînțeles că subiectul nu este epuizat și că mai există și alte metode de scriere a panourilor frontale de aparate, dar am descris metodele cele mai ușoare pe care tinerii noștri constructori electroniști sau electrotehniști le pot aborda cu mijloace relativ simple.

TUROMETRU

Ing. GRIGORE ODOBESCU

Vă prezentăm două modalități de realizare a unui turometru electronic destinat echipării autoturismelor cu motoare în patru timpi cu benzină. În prima variantă se prezintă o schemă cu elemente discrete, iar în varianta a doua, aceeași schemă, folosind însă un circuit integrat monostabil.

Principial, turometrul electronic se bazează pe generarea unui număr de impulsuri egal cu numărul scînteilor generate în bobina de inducție, impulsuri avînd o durată constantă. În acest mod, la creșterea vitezei arborelui motor, crește și numărul de impulsuri generate implicit, deci și valoarea medie a tensiunii generate. Instrumentul indicator va îndeplini și funcția de integrator, datorită inerției părților mecanice.

Un calcul simplu ne arată că în cazul unui motor în patru timpi, cu patru cilindri, la o rotație a arborelui motor vor corespunde două scîntei date de bobina de inducție. Astfel, la o turație maximă a arborelui motor de 6 000 rot/min va corespunde un număr de 200 de scîntei. **Acest lucru este util de știut la calibrarea turometrului care se face de la un generator de semnal standard la 200 Hz pentru deviația maximă a acului indicator.**

La 200 Hz, timpul dintre două impulsuri este de 5 ms. Ținînd seama și de procesele tranzitorii care au loc în momentul declanșării scînteii în bobina de inducție și de posibilele vibrații ale platinelor am ales o valoare de 3,5 ms pentru impulsurile cu durată constantă, se evită eventualele declanșări parazite ce pot apărea imediat după declanșarea de bază.

Schema cu elemente discrete este dată în figura 1.

Tranzistoarele T1 și T2 formează un circuit monostabil, iar capacitatea C1 reprezintă capacitatea de temporizare. În poziția de repaus, T1 este blocat, iar T2 este saturat. Deci, prin instrument nu va trece curent. În momentul declanșării unei scîntei, contactul K al platinelor se desface și generează un salt de tensiune pozitivă în baza lui T1, care se va deschide. Datorită rezistenței de reacție R5, procesul de deschidere a lui T1 și de blocare a lui T2 are loc în avalanșă. În noua stare, aplicarea unei succesiuni de impulsuri după impulsul de bază, deci vibrarea lui K, nu mai modifică cu nimic circuitul, deoarece T1 este oricum saturat. După 3,5 ms (τ= 0,69.R6.C1), circuitul revine în starea inițială, T1 blocat și T2 saturat, deoarece condensatorul C1, descărcîndu-se prin R6 și T1 saturat, nu mai asigură o tensiune negativă de blocare pe baza lui T2 suficient de mare.

Pentru calibrare se folosește un generator standard conectat în locul lui K (deci între R1 și masă) și se fixează o frecvență de 200 Hz. Cu ajutorul potențiometrului P1 se aduce indicația instrumentului la capăt de scală și apoi se blochează P1 cu ceară. Se trece apoi la diverse frecvențe generatorul de semnal, notîndu-se valorile pe cadranul instrumentului. Scala este liniară și din acest punct de vedere scrierea scalei instrumentului este o operație lesnicioasă.

Pentru asigurarea unei stabilități cît mai bune a calibrării, în funcție de variațiile de temperatură și variațiile tensiunii de alimentare, s-au folosit diverse artificii astfel încît eventualele variații să se compenseze reciproc.

Dioda D2 montată în emitătorul lui T1 compensează variațiile cu temperatura ale joncțiunii bază-emitor a lui T2 în starea cvasistaționară, cînd T1 este saturat și T2 blocat.

În vederea stabilizării indicației turometrului în funcție de variațiile cu tensiunea de alimentare s-a prevăzut o stabilizare a tensiunii numai pentru T1. Astfel, la o creștere a tensiunii de alimentare curentul prin instrument va tinde să crească datorită rezistenței relativ mari a diodei Zener Dz1. În același timp însă, capacitatea C1 se va descărca mai rapid datorită creșterii tensiunii ce se aplică prin R6 la capacitate.

Rezultă că la creșterea tensiunii de alimentare curentul I are tendința să crească, iar t_{an} să scadă. În acest mod, cele două variații se compensează.

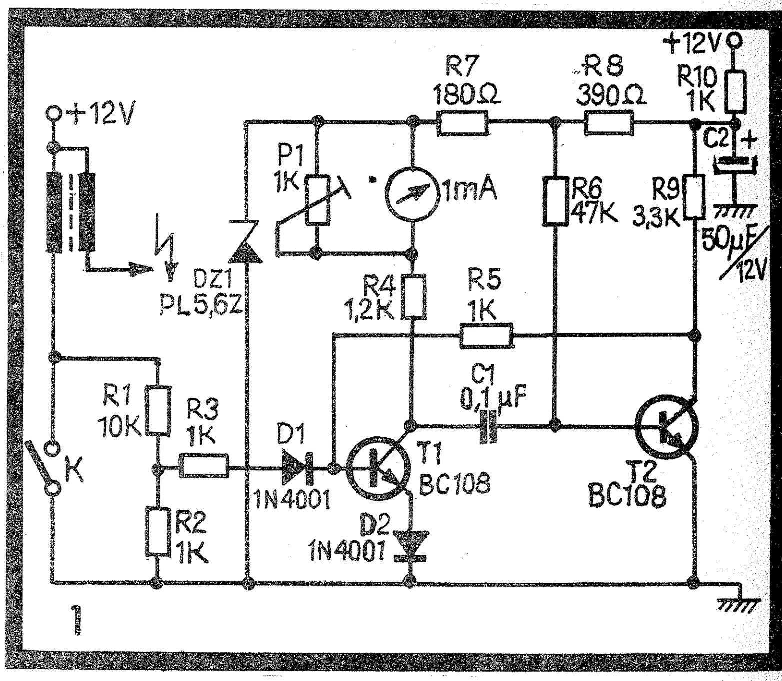
În cazul în care am face o stabilizare totală a tensiunii de alimentare, s-ar fi redus, odată cu factorul de stabilizare, și variațiile lui t_{an}. Astfel, factorul predominant ar fi rămas I și la creșterea tensiunii de alimentare unghiul φ de deviație ar fi crescut.

În varianta din figura 2 s-a utilizat același principiu de funcționare, cu deosebirea că s-a apelat la un circuit integrat CDB 4121, produs de I.P.R.S.-Băneasa.

În vederea asigurării unui factor de stabilitate ridicat s-au utilizat și aici unele mici artificii asemănătoare celor de la schema precedentă.

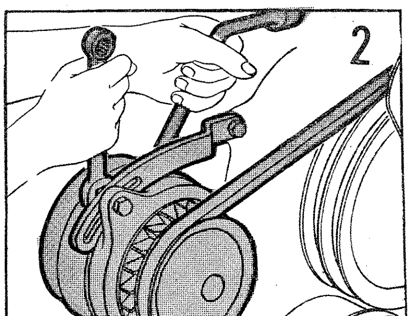
Astfel, tensiunea de alimentare a integratului a fost stabilizată cu o diodă Zener, spre deosebire de rezistența de temporizare R, care a fost alimentată printr-un divizor rezistiv nestabilizat. Divizorul rezistiv trebuie să aibă rezistențele componente cît mai mici ca valoare, el avînd rolul de a asigura o tensiune de cca +5 V.

În privința variației cu temperatura, avînd de-a face cu un circuit integrat cu o legătură intimă mult mai strînsă — fiind construit pe o singură plachetă și prin același procedeu de depunere —, problema este mult diminuată.

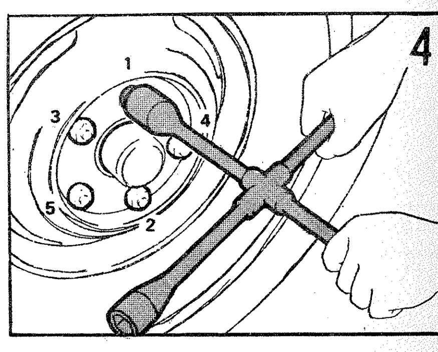


VĂ RECOMANDĂM

1. Conducta de frînă se va etanșeiza cu ajutorul a două chei fixe.

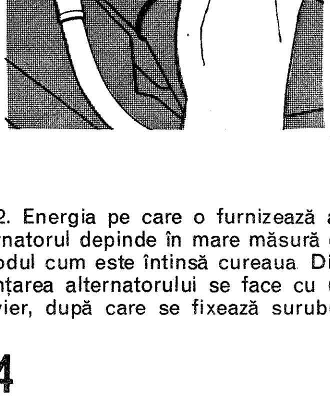


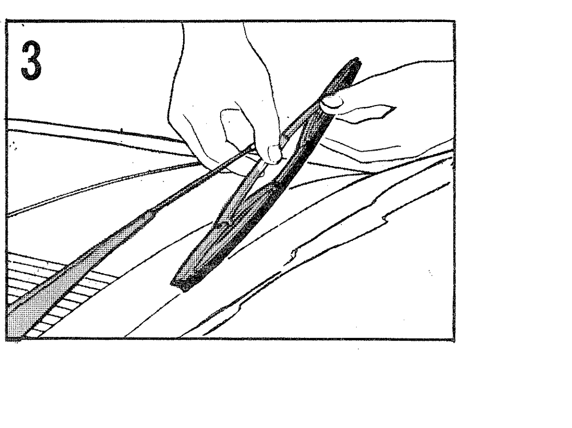
3. Ștergătoarele de parbriz se vor verifica periodic. Buna lor funcționare dă un spor de siguranță în deplasările efectuate în vacanța de vară.

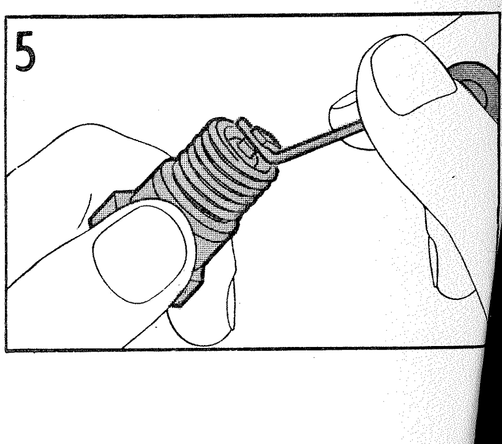


4. Ordinea strîngerii șuruburilor la roți nu este întîmplătoare. Cînd există numai trei șuruburi, ordinea nu are importanță.

5. Distanța între electrozii bujiilor trebuie să fie mereu verificată — 0,6 mm.







2. Energia pe care o furnizează alternatorul depinde în mare măsură de modul cum este întinsă cureaua. Distanțarea alternatorului se face cu un levier, după care se fixează surubul.

În afară de aceasta, prin modul de depunere a rezistenței de temporizare R s-a eliminat rezistența internă de temporizare de cca 2 kΩ și s-a înlocuit cu o rezistență metalică cu o variație cu temperatura mult mai mică. Din aceleași considerente este de preferat pentru C un condensator cu stiroflex în locul condensatoarelor electrolitice sau plachetă. Reglarea este identică cu reglarea de la schema precedentă.

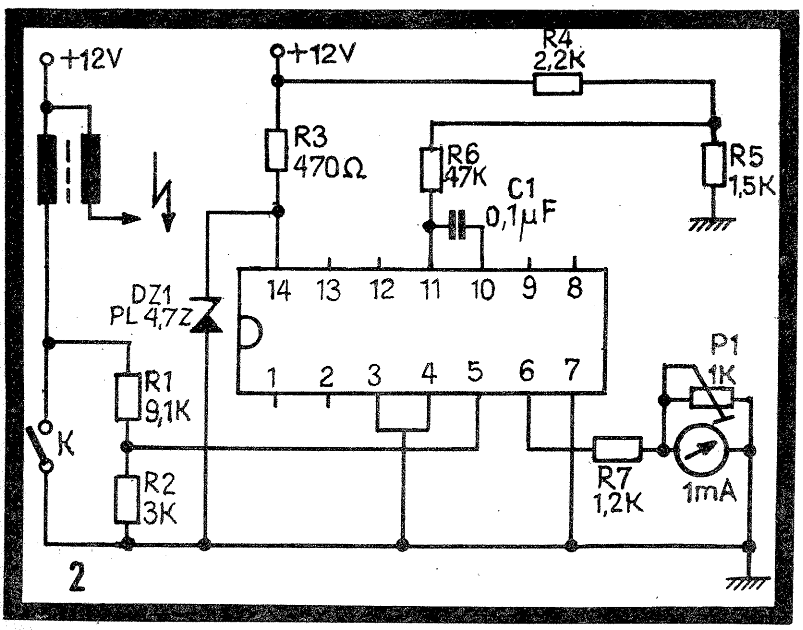
În realizarea schemei se va căuta în primul rînd un instrument robust la vibrații. Din aceleași motive nu se va apela la un instrument de sensibilitate mare (40 μA; 100 μA), care va avea și o mecanică fragilă. Personal am folosit un instrument de 1 mA fabricat la Timișoara.

Cablajul imprimat, fiind foarte mic, se poate monta în spatele instrumentului, prins de acesta. Întregul ansamblu se prinde, prin intermediul unor șuruburi prevăzute cu distanțiere de cauciuc, pe bordul autoturismului.

Utilitatea instrumentului este de necontestat, știind, spre exemplu, că la «Dacia»-1300 cuplul maxim se obține la 3 000 rot/min. În momentul rulajului putem controla menținerea acestei turații cît mai mult posibil, unde consumul și uzura motorului sînt minime. De asemenea putem regla corect ralantiul la 750—800 rot/min. Cu timpul, vom reuși să distingem valoarea turației, după ureche, cu destulă exactitate, fără să ne mai folosim atenția pentru citirea instrumentului. În același timp avem verificarea imediată, turometrul funcționînd fără întrerupere.

Pentru diverse frecvențe vom avea

f [Hz]	Turația, ture/min
200	6 000
166	5 000
133	4 000
100	3 000
66	2 000
33	1 000
23	700



2

SEMNALIZAREA RUTIERĂ

INDICATOARE DE INTERZICERE-RESTRICȚIE

Acest gen de indicatoare — spre deosebire de cele de avertizare, care atrag atenția conducătorului auto asupra apropierii unui pericol, cu scopul de a-l determina să ia măsurile necesare — marchează o prescripție obligatorie, înștiințînd participanții la circulație despre obligațiile, restricțiile și interzicerile pe care trebuie să le respecte.

Extrem de des întîlnit este indicatorul «Accesul interzis tuturor vehiculelor». De formă rotundă, avînd fondul roșu și simbolul (un dreptunghi) de culoare albă, dispus transversal, el se instalează pe partea dreaptă (uneori, pentru a marca mai bine interzicerea, chiar pe ambele părți) la începutul arterelor rutiere unde se instituie măsura respectivă. În mod obligatoriu, la capătul celălalt al străzii sau drumului respectiv **trebuie să se găsească indicatorul «Sens unic» de formă pătrată, avînd fondul albastru și simbolul (o săgeată cu vîrful în sus) de culoare albă.**

Cu ajutorul panoului de interzicere arătat mai sus se realizează astfel circulația în sens unic. Mulți conducători auto confundă acest mijloc de semnalizare cu indicatorul «Circulația interzisă în ambele sensuri», avînd, de asemenea, formă rotundă, marginea roșie și simbolul în întregime alb.

Este adevărat că, întîlnindu-le, participanții la trafic au aceleași obligații, ei neputînd pătrunde pe nici una dintre arterele unde se găsesc instalate. Spre deosebire de indicatorul rotund cu simbolul alb, a cărui denumire arată că artera rutieră la capătul căreia se găsește instalat este interzisă în totalitate pentru circulația rutieră, în cazul indicatorului «Accesul interzis tuturor vehiculelor» circulația este permisă, însă numai într-un singur sens (din cel opus indicatorului).

Acest panou este larg utilizat și pe străzile despărțite de o fîșie cu iarbă (scuar central), unde circulația se realizează de asemenea într-un singur sens. În astfel de cazuri, pe un singur suport se montează două indicatoare: pe partea stîngă «Accesul interzis tuturor vehiculelor», iar pe partea dreaptă panoul «Ocolire obligatorie».

Pătrunderea cu autovehiculele pe arterele rutiere unde se află instalat indicatorul «Accesul interzis tuturor vehiculelor» implică riscuri serioase, o coliziune frontală fiind posibilă în orice moment, în plus, ținînd cont că din sens contrar se circulă uneori pe două și chiar pe trei benzi.

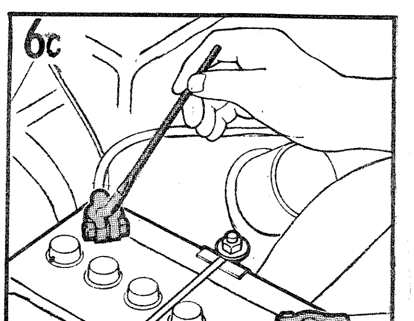
Indicatorul «Circulația interzisă în ambele sensuri» se instalează pe arterele destinate din anumite considerente numai circulației pietonilor, ori pe sectoarele de străzi închise temporar pentru executarea unor lucrări.

Același panou îl întîlnim iarna pe drumurile înzăpezite unde intrarea autovehiculelor ar împiedica activitatea utilajelor destinate degajării arterelor respective, ori pur și simplu acestea ar risca să rămînă blocate de zăpadă.

Participanții la trafic pot întîlni, uneori, sub indicatoarele rutiere «Circulația interzisă în ambele sensuri», tăblițe adiționale (de formă dreptunghiulară, cu fond alb și litere negre) pe care se precizează care anume categorii de autovehicule sînt exceptate de la interzicerea respectivă. De exemplu: mijloacele de transport în comun, cele destinate aprovizionării etc. Aceste indicatoare se pot instala și pe arterele care numai în zilele de duminică ori de sărbători sînt folosite pentru plimbare.

Pentru ca participanții la trafic să fie atenționați din timp asupra interzicerilor instituite prin cele două feluri de indicatoare, pe arterele de intersectare vor întîlni panouri prin care virajul (la dreapta sau la stînga) spre arterele respective este interzis.

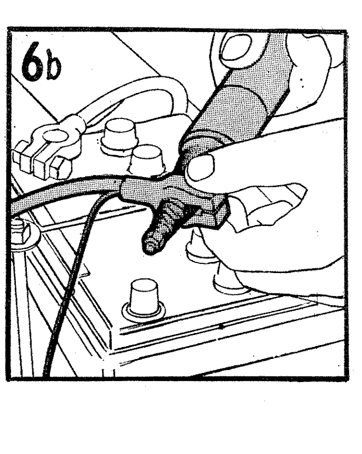
Colonel VICTOR BEDA



6 (a b c). Funcționarea automobilului depinde de starea bateriei de acumulatoare. Se curăță capacul bateriei cu apă (eventual distilată), la fel bornele de conectare după care este recomandabil ca pe borne să se depună un strat de vaselină (pentru combaterea corodării).

Iată cîteva recomandări de care automobiliștii trebuie să țină seama înainte de plecarea în excursii.

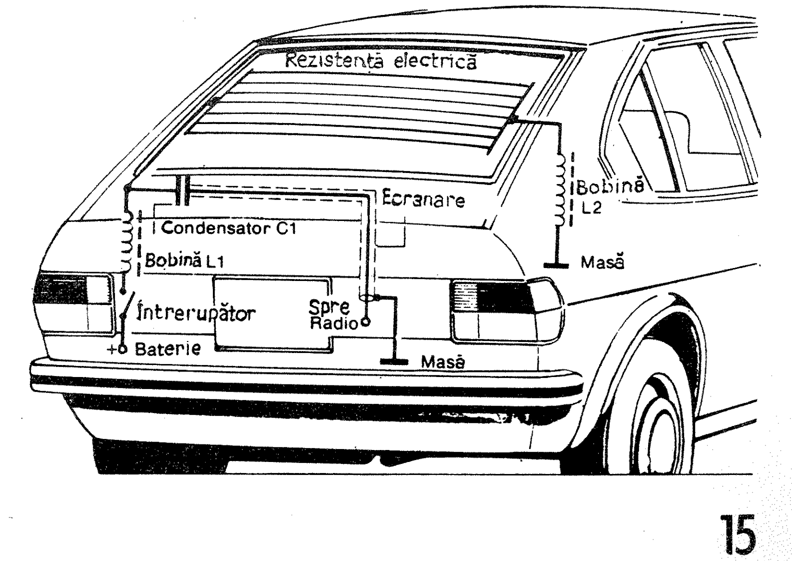




ANTENĂ AUTO

Recepția în autoturisme a emisiunilor radio în bune condiții impune instalarea unei antene corespunzătoare. De cele mai multe ori, asemenea antene sînt de tip baston și se montează pe caroseria autoturismului. În cele ce urmează prezentăm o antenă de recepție radio cu performanțe bune și foarte practică. Aceasta constă în folosirea rezistenței electrice de încălzire a parbrizului posterior, cu mici modificări, drept antenă de recepție radio. Pentru aceasta sînt necesare un condensator C_1 cu valoarea 4,7 nF/50 V, două bobine L_1 și L_2 realizate pe miez de ferită cu diametrul de 6—7 mm și lungimea de 25—30 mm conținînd 30 de spire din CuEm ϕ 0,1 mm, o banană de antenă auto și 4 m cablu coaxial de radiofrecvență. Bobinele L_1 și L_2 au rolul de a opri semnalul radio din gamele UL, UM, US și UUS.

Schema de montaj a antenei se face ca în figură.



CĂLUȚ DIN LEMN PENTRU MICII VITEJI



Toți copiii, dar mai ales băieții aflați la vîrsta jocurilor «de-a indienii», își doresc un căluț, fie el chiar și din lemn, numai să poată fi încălecat, iar dacă acesta se mai și leagănă, nimic nu-i mai poate opri să se «avînte în luptă».

Pentru construcția acestui căluț sînt necesare scînduri de brad cu grosimea de 24 mm și cu noduri cît mai puține, pentru a evita căderea acestora după uscare.

Intenționat scîndurile au o grosime atît de mare pentru a permite rindeluirea.

Pentru părțile laterale ale căluțului se vor alege scîndurile la lungimea necesară (fig. 1), se vor pune una lîngă alta pe o suprafață plană și se vor încleia ținîndu-se fixate pînă la uscare cu ajutorul menghinelor de mînă.

După uscare, scîndurile se rindeluiesc, iar pe suprafața obținută se aplică tiparul lateralelor (fig. 1).

Operația următoare va fi confecționarea «contravînturilor» (fig. 2), în care se va practica cîte un șanț (în partea superioară și inferioară) de 5 mm lățime și 15 mm adîncime. În acest șanț se vor introduce șipci care au rolul de a rigidiza contravînturile.

Pentru mascarea tuturor șuruburilor de îmbinare se va proceda în felul următor: se dau găurile numai pînă la jumătatea grosimii scîndurii, acestea avînd diametrul capului șurubului, iar pentru cealaltă jumătate la diametrul holzșurubului. După fixarea șurubului se astupă gaura cu un dop din lemn șlefuit ulterior la nivelul scîndurilor (detalii în fig. C-9 și A).

Ordinea asamblării este următoarea: se fixează părțile laterale de contravînturi (fig. 2), se rindeluiește muchia de jos a lateralelor și a contravînturilor, apoi se fixează șaua (fig. 3) în care s-au dat găuri conform figurii 3 și C.

Pe șa se montează spătarul (fig. 6 și 7) ca în fig. D. Scările (fig. 5) se montează, cu două holzșuruburi, din interior spre exterior.

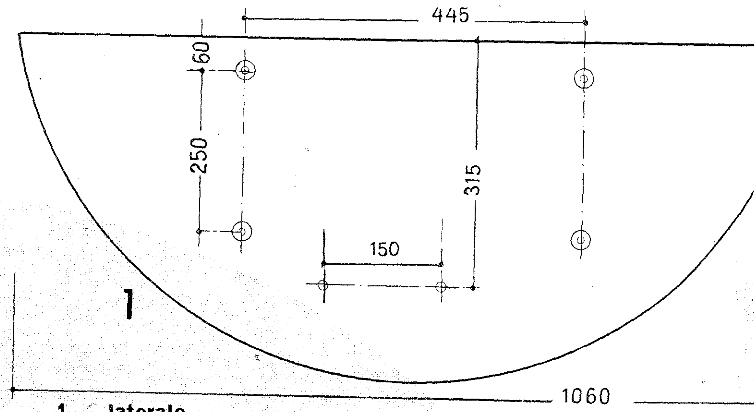
Înainte de a trece la alte operații, se montează sub șa (în dreptul găurilor care vor primi cepurile de susținere a capului calului), calupurile de lemn (fig. 4), acestea avînd rol de a mări rezistența la solicitări.

În final vom trece la confecționarea capului calului. Pe o placă cu dimensiunile: 340 mm lățime și 460 mm înălțime, pregătită în prealabil, ca și cea pentru construcția lateralelor, vom desena un model conform celui din fotografie. După decupare și finisare, baza, care va avea 280 mm lungime, se va prinde de șa prin două cepuri date la 70 mm de capătul bazei și, respectiv, la 180 mm de primul. În partea de sus se va da gaura pentru mîner (lemn de fag) — fig. 11.

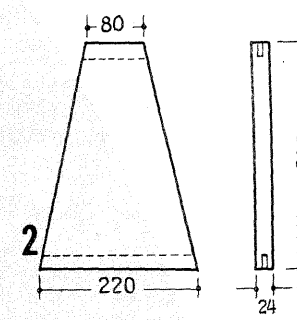
Toate piesele de asamblare se vor desena și decupa din hîrtie la dimensiunile date în schemă, după care se vor aplica pe lemn.

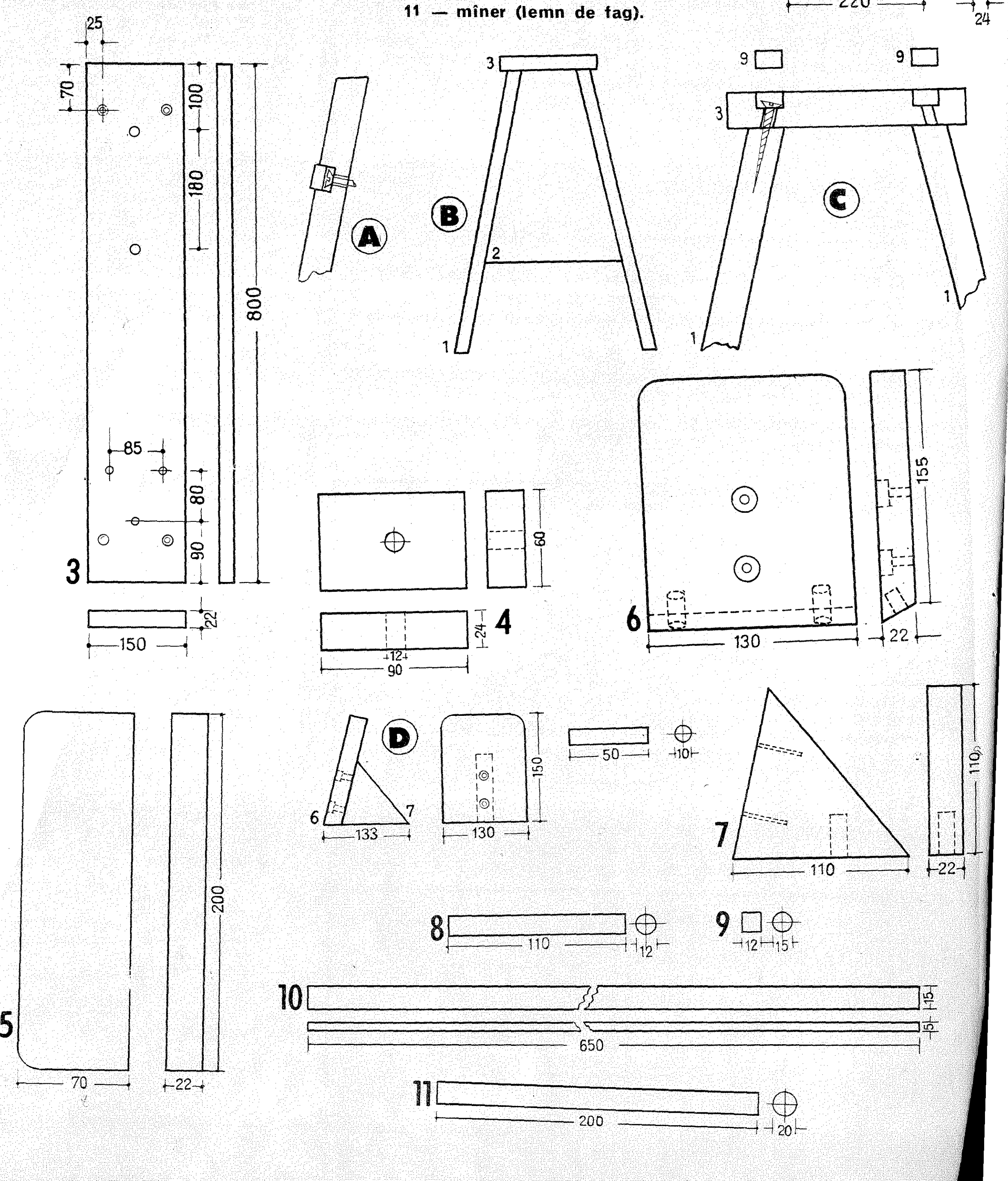
Finisarea finală se face prin băițuire sau lăcuire cu lac incolor.

Atenție! Se vor rindelui tălpile lateralelor astfel încît fiecare din ele să calce pe toată lățimea ei.



1 — laterale
2 — contravînturi
3 — șaua
4 — calup de lemn pentru întărirea găurii din șa
5 — scara
6 — speteaza șeii cu prindere prin cepuri de șa și cu două holzșuruburi de reazemul spetezei
7 — reazemul spetezei
8 — cepul pentru fixarea capului calului. Se va confecționa din lemn de fag sau stejar
9 — cepurile pentru astupat găurile holzșuruburilor
10 — șipca pentru rigidizarea contravînturilor
11 — mîner (lemn de fag).





FILTRU PENTRU ACVARIU

Pentru pregătirea acestui filtru a-vînd formă de «stîncă» submarină este nevoie de puțin ciment și nisip de rîu, un borcan sau un vas (cu capac) din masă plastică, o bucată de burete poros (sintetic) și două tuburi din masă plastică: unul cu diametrul de 5 mm și lungimea de 6 cm, iar celălalt cu diametrul de 8—10 mm și lungimea de 15 cm.

În peretele tubului mai lung se operează, la distanța de 7 cm de capătul superior, un orificiu, folosind o sîrmă de metal înroșită în foc. În orificiu se introduce tubul mai scurt, după care locul îmbinării se acoperă cu o soluție adecvată.

Se face un orificiu, de asemenea, și în suprafața de fund a vasului. În el se introduce capătul inferior al tubului lung și se fixează. Înaintea executării operației de îmbinare, tuburile vor trebui îndoite ca în figura 1. Pentru aceasta, ele vor fi lăsate în apă fierbinte, după care se va executa îndoirea. În capacul borcanului se operează 8—10 orificii cu diametrul de 4—5 mm, necesare pentru circulația aerului.

Se trece în continuare la obținerea «stîncii». Se prepară un amestec de ciment și nisip în proporție 1 : 2, se amestecă bine și se adaugă încet atîta apă pînă se obține o compoziție de ciment apropiată, după consistență, de cea a smîntînii.

Se face din pămînt o formă în care se pune «piesa» pregătită și se toarnă mortarul de ciment. Este de dorit ca în «stîncă» să existe mici «grote» ce vor servi drept adăposturi pentru peștii mici. Ele vor fi prevăzute la executarea formei din pămînt.

După 4—5 zile de la turnarea cimentului se distruge forma din pămînt. Se obține în acest fel «stînca», ce va fi spălată cu apă pentru îndepărtarea oricăror particule de pămînt.

Se taie apoi din buretele sintetic o suprafață rotundă, cu grosimea de cel mult 20 mm și diametrul corespunzător mărimii borcanului din masă plastică. Ea se pune în borcan și se închide apoi capacul (fig. 3). Se leagă capătul inferior al tubului scurt cu sursa de aer și filtrul este gata (fig. 3). A mai rămas doar să se așeze acest filtru pe suprafața de fund a acvariului, să se aranjeze lîngă «stîncă» un strat mic de nisip și algele.

Mecanismul de funcționare a filtrului este foarte simplu. Prin transmiterea aerului în acvariu, bulele de aer ridicîndu-se la suprafață, pe tubul lung, antrenează cu ele apa, creînd un curent slab de aer prin filtru. Apa murdară după ce trece prin burete se curăță și se saturează cu oxigenul din aer atunci cînd trece prin tubul cel lung.

Se va avea grijă ca, din cînd în cînd, buretele să fie spălat cu apă curată. Nu se va folosi săpun sau oricare detergent.

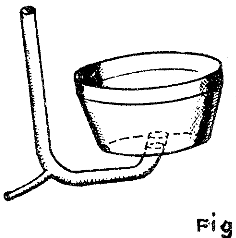


Fig. 1

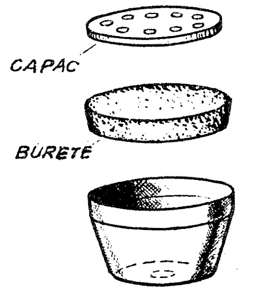


Fig. 2

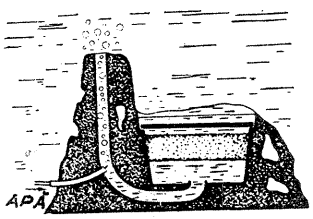


Fig. 3

SUPORT PENTRU FLORI

Suportul pe care-l prezentăm se confecționează din PAL sau din placaj dublu. Se ia o astfel de placă cu dimensiunile de 1 000×700×190 mm (fig. 1). Trasăm cu un creion piesa de bază (urmărește figura), care are încorporate piciorul, tija pentru montat suporturile și mînerul. La baza piciorului, lung de 550 mm și lat de 250 mm, se practică un șliț (spalt) lat de 19 mm și adînc de 75 mm. În tija suportului (lată de 200 mm și lungă de 675 mm) se practică două rînduri de găuri cu un diametru de 6 mm, distanța între ele fiind de 50 mm. Cele două rînduri sînt distanțate la 25 mm unul de altul (fig. 3). Primul orificiu va fi făcut la distanța de 115 mm și, respectiv, 90 mm față de baza suportului, rîndurile fiind astfel decalate între ele. În prelungirea tijei se confecționează un mîner cu o înălțime de 150 mm și o lățime de 250 mm. Se practică o decupare, la mijloc, în mărime de 50×100 mm.

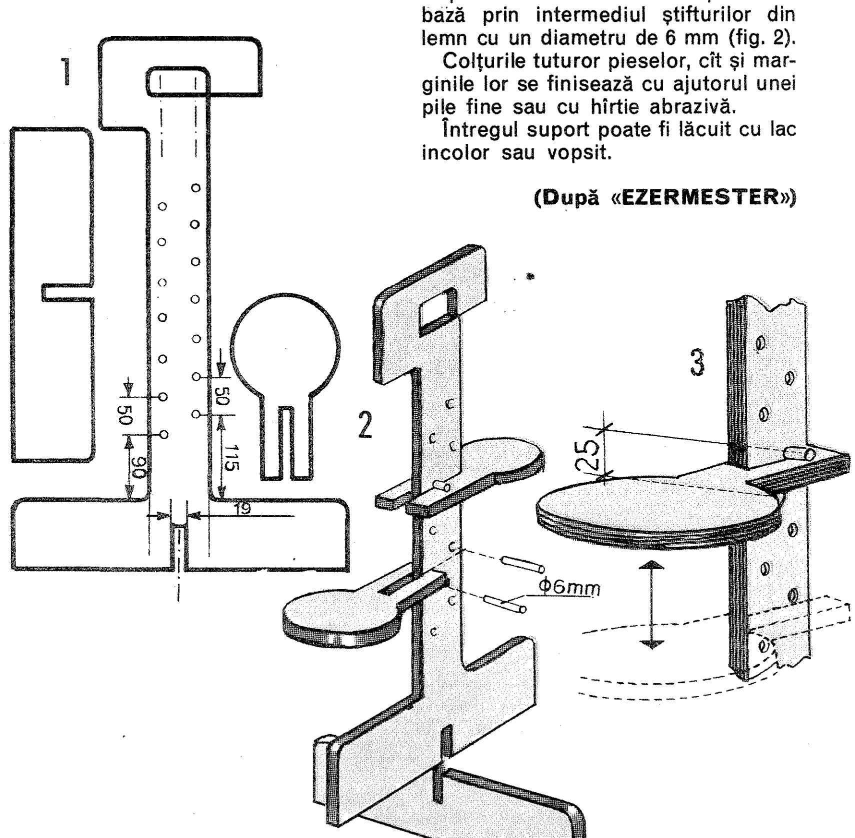
Din aceeași placă se confecționează suportul propriu-zis (fig. 1), lungimea acestuia fiind de 300 mm. El va avea forma unei palete cu raza de 75 mm și tija de 150×75 mm. Următoarea piesă componentă este al doilea picior (fig. 1). El are dimensiunile de 550×125 mm, iar la mijloc se practică un șliț de 75×19 mm. Cele două picioare se îmbină între ele în cruce. Pentru o stabilitate mai bună ele se încleiază (se pot fixa și în cuie).

Pentru asamblarea și montarea suportului pentru flori se urmărește fig. 2. Suporturile se fixează de piesa de bază prin intermediul știfturilor din lemn cu un diametru de 6 mm (fig. 2).

Colțurile tuturor pieselor, cît și marginile lor se finisează cu ajutorul unei pile fine sau cu hîrtie abrazivă.

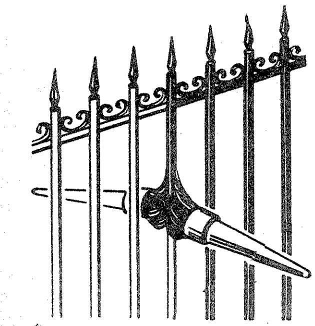
Întregul suport poate fi lăcuit cu lac incolor sau vopsit.

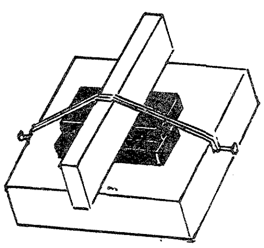
(După «EZERMESTER»)



UTIL

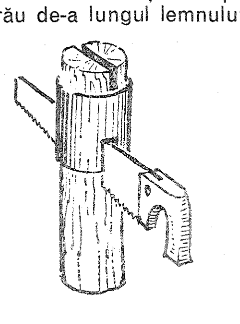
● Vopsirea unui grilaj de fier este bine să se facă concomitent din ambele părți, din față și din spate. În felul acesta se obține o vopsire uniformă, fără scurgeri de vopsea.



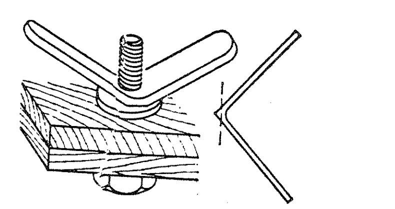


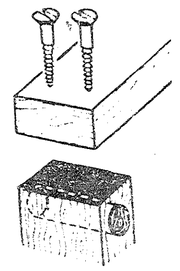
● Piesele din lemn, a căror îmbinare se realizează prin încleiere, se pot presa, în vederea uscării, și într-o asemenea menghină rudimentară ca cea din desen. Principiul acesta poate fi folosit și la obținerea greutății de apăsare la sărarea verzii. Capetele sfo-rii se vor lega în acest caz de mînerele vasului sau sub el, iar opritorul va fi pus peste piatra din interiorul vasului.

● Mult mai ușor se execută tăierea unui lemn rotund, pe lungimea lui, dacă se folosește un șablon ca cel din desen. El este confecționat dintr-un tub metalic prevăzut la mijloc cu o canelură ale cărei dimensiuni trebuie să asigure o alunecare ușoară a pînzei de ferăstrău de-a lungul lemnului.



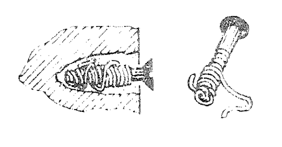
● Dacă avem nevoie urgentă de o piuliță-fluture și ea lipsește din laboratorul nostru, o putem executa rapid dintr-un segment de cornier metalic. Colțul exterior și marginile piesei obținute se rotunjesc cu o pilă. Se operează cu burghiul un orificiu, se filetează, astfel încît prin el să poată trece șurubul respectiv. Astfel s-a obținut piulița-fluture.





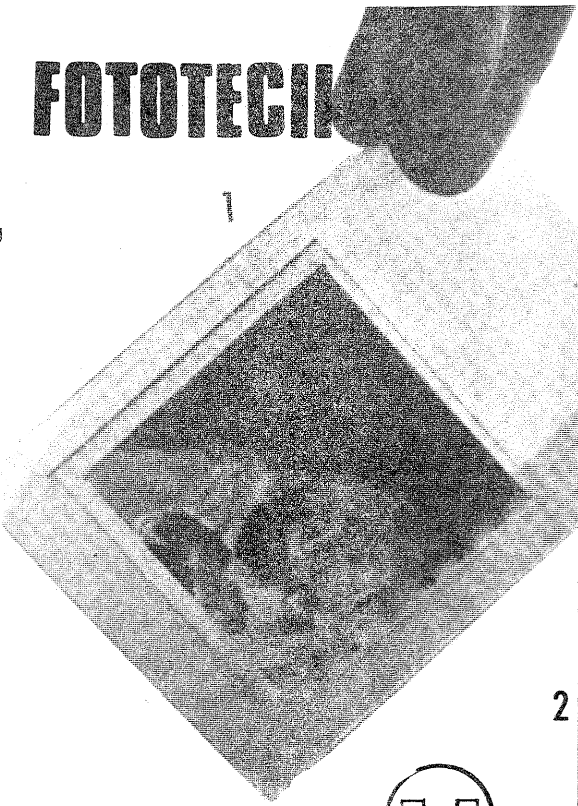
● Dacă o scîndură trebuie fixată de capătul frontal al alteia, se recurge la următorul procedeu. Se execută cu burghiul, în partea frontală a scîndurii, un orificiu în care se bate un dop de lemn, de esență tare; în el se prind apoi șuruburile. O asemenea îmbinare a scîndurilor este mult mai rezistentă.

● Suspendarea pe perete a unor polițe, tablouri etc. este, de foarte multe ori, o problemă dificilă. În orificiile practicate se introduc, de obicei, dibluri de lemn sau de masă plastică, în care apoi se introduce șurubul respectiv. Se poate renunța la dibluri, obținînd o lucrare la fel de trainică, dacă se folosesc șuruburi prin filetul cărora se trece o sîrmă moale. Capetele ei, care rămîn libere, se introduc apoi în ipsosul moale cu care au fost umplute găurile din perete. După întărirea ipsosului, șurubul rămîne fixat trainic.

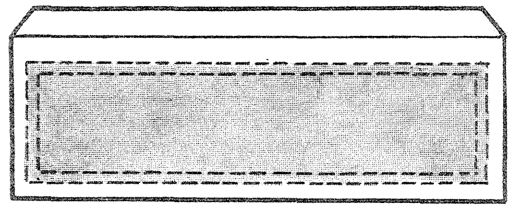


ALCĂTUIREA FOTOTECII

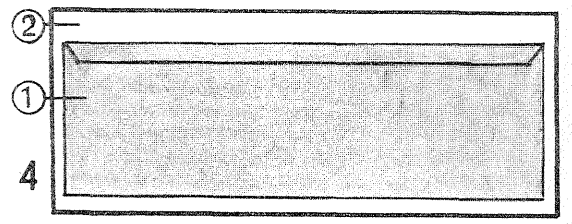
C. VASILESCU



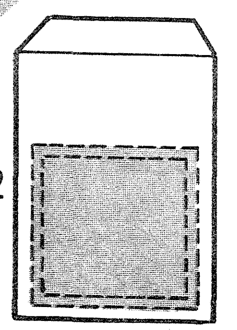
1



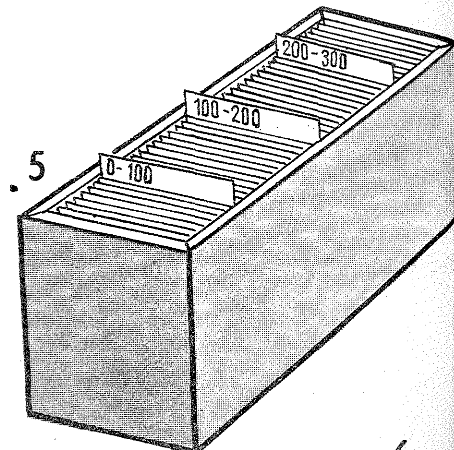
3



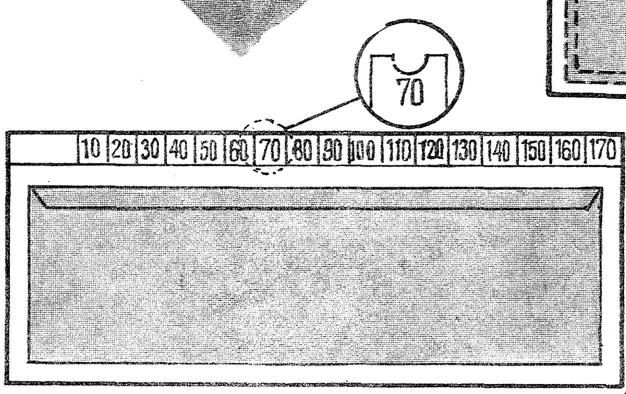
4

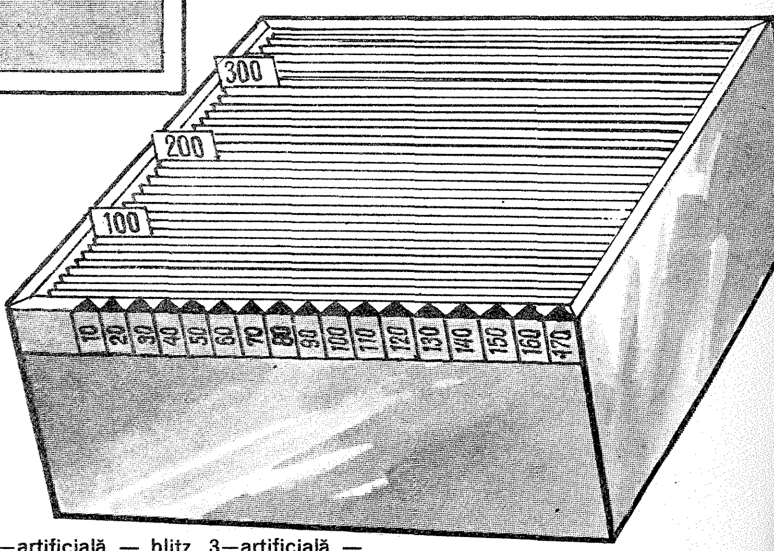


2



5





6

Fotoamatorul cu experiență constată într-o bună zi că dispune de foarte multe negative adunate de-a lungul timpului și depozitate sub formă de film sau rolfilm. Găsirea unui negativ anume poate constitui, deseori, o problemă, fiind necesar să deruleze și să ruleze mai multe filme, ceea ce poate duce la deteriorarea lor.

Soluția corectă de păstrare a materialului negativ original constă în alcătuirea unei fototeci. Desigur, pe aceleași principii organizatorice se pot păstra și alte fotograme, diapozitive în special.

Nu discutăm acum, lucru care a fost făcut în alte articole, condițiile ce trebuie îndeplinite de materialele fotografice developate și destinate păstrării îndelungate. În principiu, reamintim că aceste materiale trebuie foarte bine fixate și spălate.

Negativele selecționate pentru păstrare vor trebui menținute nerulate. Formatele 6×9 cm, 6×6 cm, 6×4,5 cm, 5,6×7,2 cm și 4×4 cm se pot păstra individual sau în fîșii de 3—4 imagini. Formatele mici, de 24×36 mm, 24×24 mm, 28×28 mm sau cele miniaturale pe filme de 16 mm se păstrează sub forma unor fîșii de 6—10 imagini sau, în mod izolat, individual. Pentru formatele intermediare, de 4×6,5 cm, 4×4 cm, 4×3 cm se va alege, de asemenea, una din cele două forme de păstrare.

Individual sau în grup, materialul fotosensibil se păstrează cel mai bine în plicuri din hîrtie semitransparentă, semicerată sau tratată special (sulfurizată) pentru a nu fi influențată de umezeală. Figurile 1 și 2 prezintă un astfel de plic destinat păstrării individuale pentru formate pe film lat. Dimensiunile minime ale unui astfel de plic sînt 75×110 mm.

În fig. 3 este redat un plic pentru o fîșie de peliculă. Dimensiunile minime pentru filmul de 35 mm (și pentru filme mai înguste) sînt 50×200 mm, iar pentru filmul lat 75×250 mm.

Pentru filmul lat, de fapt, se recomandă ca plicul «1» să fie lipit (sau să constituie un buzunar) de o bucată dreptunghiulară de carton «2» subțire și cît mai elastic (fig. 4).

Depozitarea plicurilor se face în cutii din lemn sau carton gros, de formă adecvată și care să permită păstrarea unui număr de 250—500 de plicuri. Pentru ușurința identificării plicului căutat se introduc fîșii de carton despărțitoare din 50 în 50 sau din 100 în 100 de bucăți.

Numerotarea și înregistrarea clișeelor se vor face pe baza a două criterii. Plicurile, eventual și negativele, se numerotează în ordinea realizării lor și de dorit este să se dateze (de exemplu, 454/16.02.77. sau 520/martie '77). Într-un caiet se face o simplă înregistrare în ordine numerică, specificîndu-se locul și subiectul. De exemplu, 520/martie'77 — excursie Sinaia, 521/martie'77 — fotografii zi onomastică etc.

Este bine ca în cazul fîșiilor de film să se specifice și numărul fotogramelor din plic. De exemplu, 523/6 poz./24×36/aprilie'77 — portrete Doina Popescu.

Cel de-al doilea criteriu constă în clasificarea după natura subiectului. Negativele se înregistrează separat pe grupe de clasificare cu număr de ordine dat. În acest fel se pot oricînd extrage din caseta cu plicuri acele negative care corespund unui anumit profil, fără să mai căutăm, în condiții de incertitudine, bucată cu bucată.

Dacă nu toate negativele sînt de același format, se va nota și tipul formatului.

Clasificarea se poate face mai mult sau mai puțin detaliat, în funcție de cîteva grupe și subgrupe, stabilite inițial. Iată o propunere de clasificare:

Grupe principale

10 — peisaje (1—munte, 2—mare, 3—șes etc.)

20 — arhitectură (1—clădiri, 2—detalii, 3—muzee etc.)

30 — natură moartă (1—lemn, 2—metal, 3—sticlă, 4—beton etc.)

40 — industrie și tehnică (1—transport, 2—chimie, 3—ind. nucleară etc.)

50 — artă (1—pictură, 2—tapiserie, 3—teatru, 4—operă etc.)

60 — reproduceri (ca mai sus)

70 — portrete (1—femei, 2—bărbați, 3—copii etc.)

80 — fotografie subacvatică

90 — reportaj (1—scene de muncă, 2—spectacole, 3—în oraș... etc.)

100 — sport (1—fotbal, 2—handbal, 3—volei etc.)

110 — familie și societate (1—scene mama și copilul, 2—toată familia)

120 — fotografie de reclamă (1—haine, 2—cosmetice, 3—medicamente etc.)

130 — fotografie de modă (1—rochii, 2—pantaloni, 3—pardesie etc.)

140 — medicină ... etc.

Clasificarea secundară se face în funcție de alte criterii, în general tehnice.

10 — lumina folosită (1—naturală, 2—artificială — blitz, 3—artificială — halogen, 4—artificială — nitraphot)

20 — anotimp (1—primăvara, 2—vara, 3—toamna, 4—iarna)

30 — element static

40 — element dinamic.

Oricare subiect poate fi pe unul din următoarele materiale: A — alb-negru, C — color, DA — diapozitiv alb-negru, DC — diapozitiv color, P — pozitiv (copii după negativ care au servit unor execuții speciale).

Desigur, cele arătate sînt orientative, fiecare fotoamator simplificînd sau complicînd schema dată.

Iată cum ar arăta notația completă de pe un plic:

828/2 poz. 6×6/dec.'77. Ionescu Maria 71/14/A.

Ceea ce înseamnă portret feminin/lumină artificială nitraphot/film alb-negru negativ.

Pe marginea plicului — mai bine pe marginea suportului de carton — se notează grupele principale, perforîndu-se caseta corespunzătoare (fig. 7). În acest fel, privind caseta cu plicuri de sus, se pot identifica ușor și rapid plicurile în funcție de grupele principale.

O perfecționare a fototecii constă în lipirea pe plic a unui pozitiv obținut prin copierea negativului. Astfel se evită manevrarea inutilă a fotogramelor.

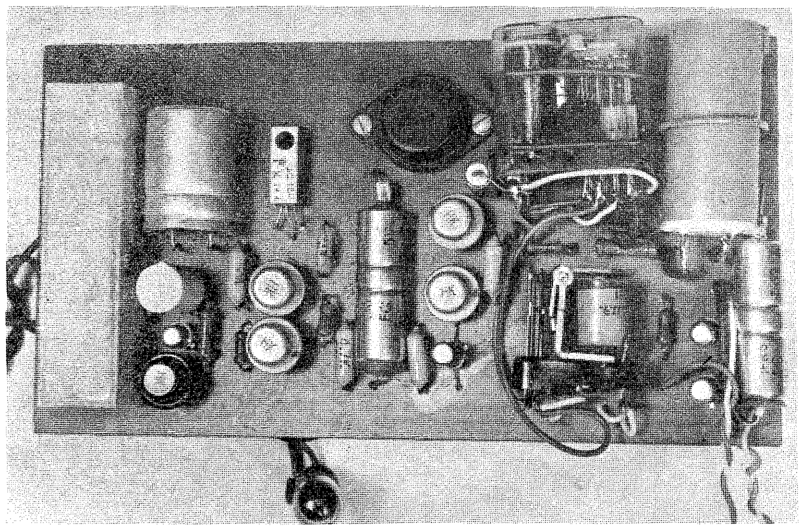
Cutiile cu filme se păstrează într-un loc uscat, avînd temperatura mai mică de 18—20°C, fără vapori de produse chimice (cosmeticale, mobilă nouă etc.).

Păstrarea negativelor color se va face în condiții optime de menținere a calității inițiale prin păstrarea în frigider la temperaturi de 2—4°C. În acest caz, cutia cu filme va fi etanșă, scoaterea din frigider făcîndu-se din timp pentru preluarea temperaturii mediului.

Eforturile depuse printr-o arhivare sînt compensate de condițiile de păstrare și perfecta ordine care permite găsirea rapidă și sigură a fotogramelor căutate.

AVERTIZOR SONOR

Ing. SERGIU FLORICĂ



Avertizorul sonor pe care îl propunem poate fi utilizat în locurile unde este interzis accesul persoanelor obligate să treacă printr-o ușă. Ca aplicație directă poate fi recomandată montarea avertizorului la ușile automobilului, capota motor și capota portbagajului.

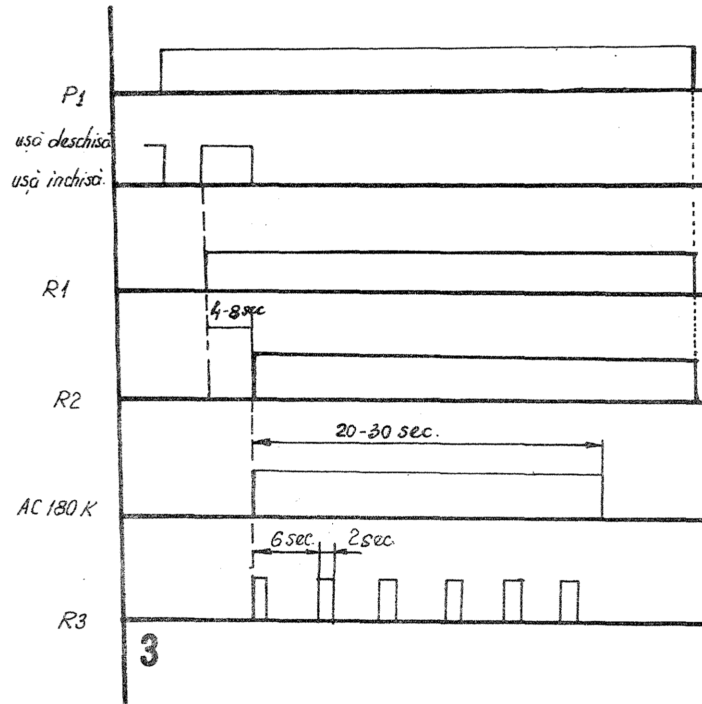
Pentru a înțelege modul de funcționare se va analiza schema de acționare a unui releu de rezistență R prin descărcarea unui condensator C. Comutatorul în poziția 1 permite încărcarea condensatorului C într-un timp (fig. 1), funcție de valoarea capacității și a reactanței capacitive. Punînd comutatorul pe poziția 2, condensatorul se descarcă pe bobina releului pe care îl menține atras un timp, funcție de valoarea capacității condensatorului și a reactanței inductive. Tensiunea va scădea rapid, eliberînd releul.

Din schema de principiu (fig. 2) se poate constata că pe toate ușile sînt montate contacte normal închise (cînd ușile sînt închise, contactul este închis) care permit condensatorului de 1 000 µF să se încarce (dacă se alimentează dispozitivul prin întrerupătorul P_1) cu tensiunea de 12 V luată de la acumulatorul mașinii sau de la o sursă independentă. Dacă se întrerupe contactul, adică se va deschide ușa, condensatorul de 1 000 µF va da un impuls cu amplitudinea de cca 10 V, suficient pentru a se atrage releul de 80 Ω, care prin contactele r_1' și r_1'' se automenține, fiind direct alimentat de la sursă. Contactul normal închis al releului R_1 se întrerupe, permițînd condensatorului de 100 µF montat în baza tranzistorului BC 107 să se încarce într-un timp de 4—8 s, în funcție de valoarea rezistenței de 300 kΩ. La o tensiune de cca 2 V, apărută la bornele condensatorului de 100 µF, se aduc în stare de conducție cele două tranzistoare BC 107 (montaj Darlington), care permit atragerea releului R_2 de tip RF 0045031 (4,5 V/0,08 A). Releul R_2 se automenține prin contactul r_2''. Contactele normal deschise r_1''' și normal închise r_2' ale releului R_1 și R_2 sînt înseriate cu un condensator de 1 000 µF aflat în baza tranzistorului MP 39. La atragerea releului R_1 se face contactul r_1''', încărcînd condensatorul de 1 000 µF cu o tensiune de 12 V care negativează baza tranzistorului MP 39. După 4—8 s, cînd se atrage și releul R_2, se întrerupe încărcarea condensatorului de 1 000 µF care începe a se descărca pe rezistența de 1 MΩ în timp de cca 20—30 s. Primul tranzistor MP 39 începe să conducă, blocînd al doilea tranzistor MP 39 și aducînd în stare de conducție tranzistorul AC 180 K. În această situație este alimentat releul de 40 Ω (R_3) care, datorită celor două tranzistoare BC 107 și MP 25, montate într-un circuit astabil cu tranzistoare complementare, este acționat cu intermitență. Deci releul R_3 va fi atras cu intermitență (timp de anclanșare 2 s, pauza 6 s) atît timp (20—30 s) cît tranzistorul AC 180 K (fig. 3) este în stare de conducție. După blocarea tranzistorului AC 180 K, releul R_3 nu va mai fi atras. Cele două relee de timp au fost alimentate dintr-o sursă de tensiune stabilizată echipată cu tranzistoarele MP 39 și P 217, tensiunea de alimentare fiind luată de la sursa generală a montajului. Elementul de referință îl constituie o diodă Zener PL6V2Z sau DZ 306.

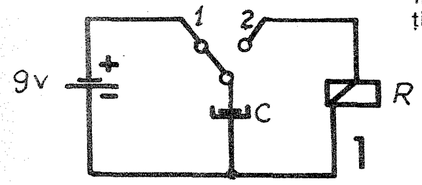
Contactele normal deschise r_2''' și r_3 alimentează releul R_4 prevăzut cu contacte capabile să suporte curentul de acționare al claxonului. Avertizorul a fost prevăzut cu posibilitatea funcționării continue a semnalului acustic pînă la întreruperea alimentării de către conducătorul auto din întrerupătorul P_2. Comutarea se face de pe continuu pe intermitent cu întrerupătorul K_1—K_1'. Întrerupătorul P_1 va fi montat într-un loc cunoscut numai de conducătorul auto. Conform modului de funcționare, operațiile se vor desfășura în timp astfel:

1. Avînd una sau toate ușile deschise, conducătorul auto alimentează prin întrerupătorul P_1 avertizorul.
2. Se închid ușile, rămînînd avertizorul sub tensiune (consumul este cca 20 mA în gol și cca 300 mA în sarcină fără claxon).
3. Conducătorul auto dorește să plece din nou cu mașina, ceea ce îl obligă să deschidă ușa. Deși dispozitivul începe să-și desfășoare ciclul de funcționare, claxonul nu va suna decît după 4—8 s, timp suficient pentru conducătorul auto de a acționa întrerupătorul P_1.
3. Dacă dorește o altă persoană să pătrundă în mașină sau să ridice una dintre capote, la 4—8 s după deschiderea ușii, claxonul va intra în funcțiune semnalizînd cu intermitență cca 30 s cu pauze de 6 s. Dispozitivul de avertizare se recomandă a se monta într-o carcasă metalică, protejat de umiditate, praf, șocuri și fără a permite un acces comod unei terțe persoane. Dat fiind specificul de lucru al montajului, releele se vor monta în poziție orizontală pe placa cu circuit imprimat. De asemenea, placa cu circuit imprimat se așază în carcasă pe un burete gros de 8—10 mm.

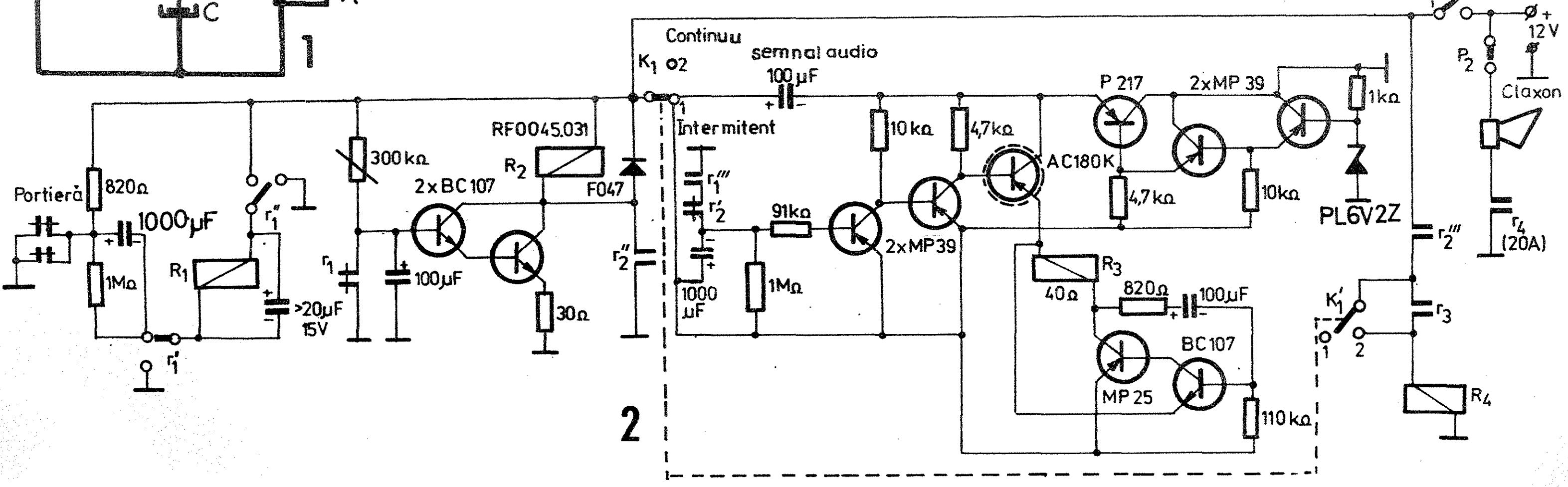
Avertizorul sonor lucrează între 9—14 V, deci și în condițiile unui acumulator puțin descărcat. Releul R_1 trebuie să acționeze de la 9 V prin descărcarea condensatorului de 1 000 µF pe înfășurarea sa. În funcție de tipul releului utilizat la primul circuit de întîrziere se va calcula rezistența din emitorul tranzistorului BC 107. De asemenea, se poate înlocui claxonul cu generator de 1 kHz, urmat de un amplificator de 10—20 W ce acționează un difuzor.



3



1



2

TELEVIZORUL "SPORT"

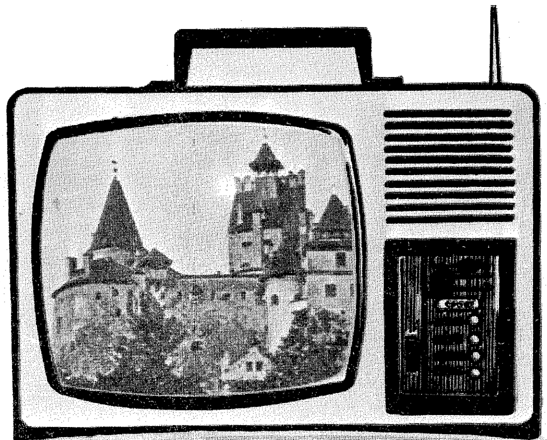
Realizat cu un montaj robust, cuprinzînd piese cu un grad ridicat de fiabilitate, televizorul portabil SPORT vă poate însoți în concediu, în excursii și drumeții, pentru a vă oferi posibilitatea urmăririi tuturor emisiunilor care vă interesează.



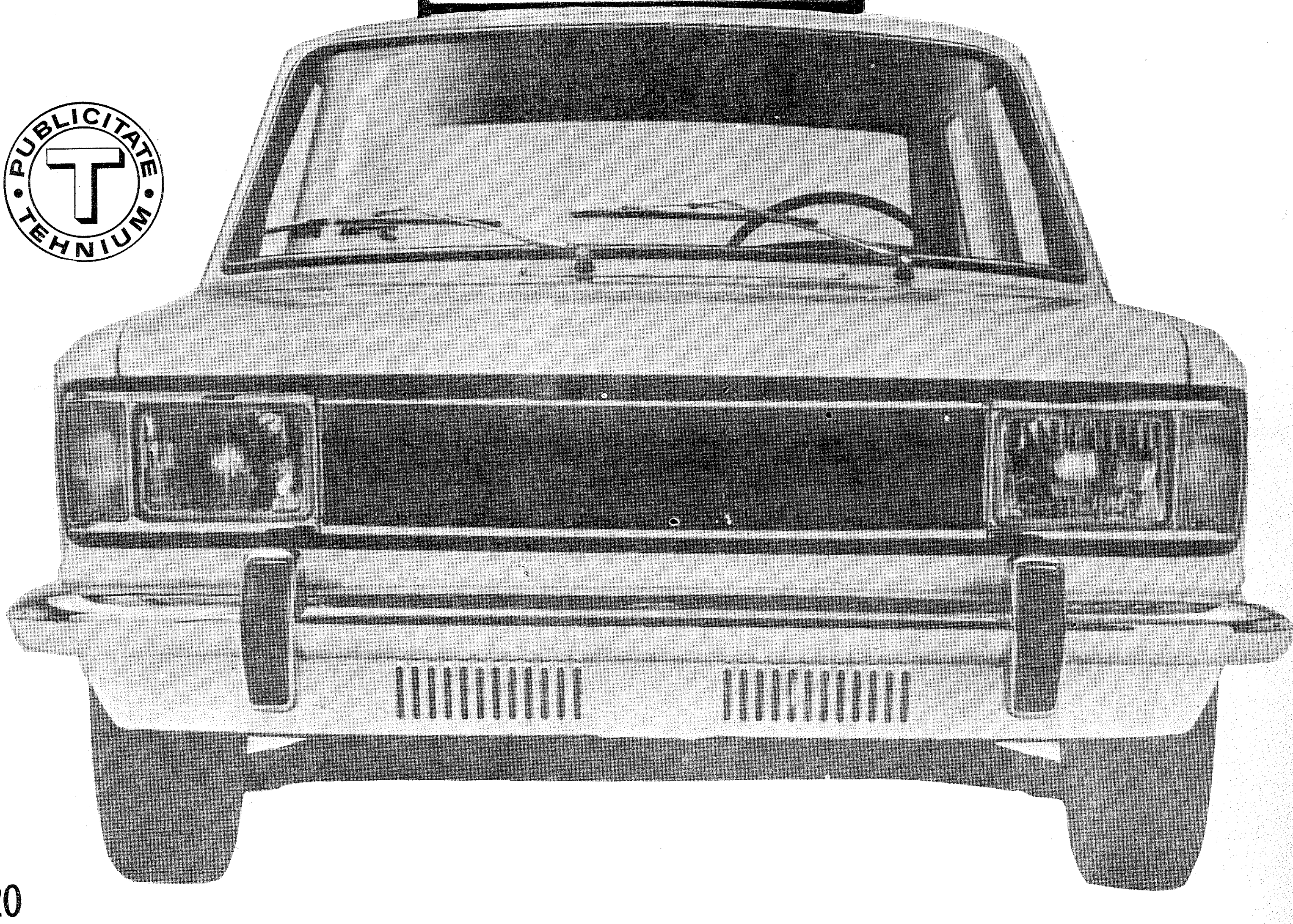
Televizorul portabil SPORT, realizare de prestigiu a industriei electrotehnice românești, vă asigură o vizionare optimă a unei game complexe de emisiuni interesante: filme, concerte, piese de teatru, spectacole de operă, transmisiuni sportive, cicluri pentru învățarea limbilor străine, reportaje, anchete, interviuri, emisiuni de știință și tehnică.

Televizorul portabil SPORT, complet tranzistorizat, se poate adapta la tensiunile de 220 V sau 12 V de la acumulatorul turismului dumneavoastră.

REȚINEȚI! Magazinele și raioanele de specialitate ale comerțului de stat vă oferă spre cumpărare un util produs: televizorul SPORT.



Televizorul portabil SPORT se poate procura foarte avantajos la magazinele comerțului de stat la prețul de 2 870 de lei și cu plata în 24 de rate lunare, prima rată constituind și avansul în sumă de 120 de lei.



PUBLICITATE · TEHNIUM ·

OSCILOSCOP

(URMARE DIN PAG. 11)

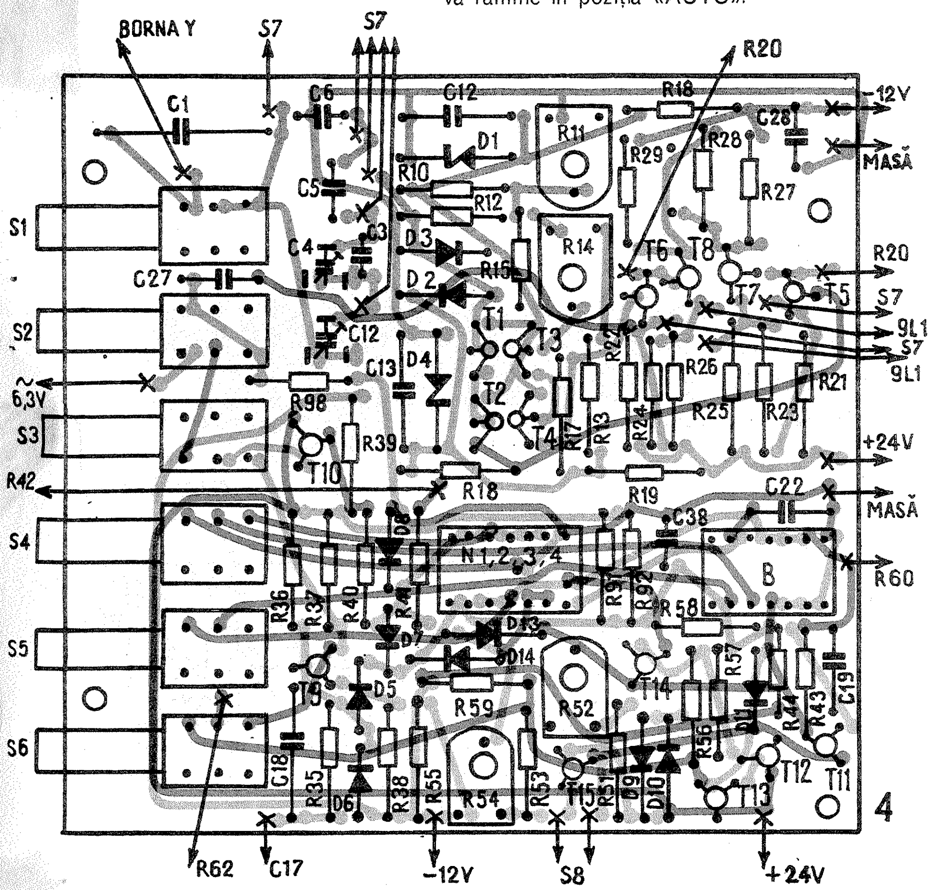
După verificarea existenței tensiunilor de alimentare și a aprinderii spotului se leagă plăcile Y la +300 V și se verifică funcționarea bazei de timp în regim «AUTO» pe toate pozițiile comutatorului S8. Dacă baleierea nu se face de la stînga la dreapta, se inversează plăcile X între ele. Ajustînd R54, se fixează lungimea liniei trasate pe ecran la 6 cm. Se verifică funcționarea în regim declanșat, conform diagramei de timp prezentate, aplicînd impulsuri la intrarea X. Cu R70 în poziția în care linia trasată se întinde pe toată lungimea ecranului, se trece S7 în poziția «X-Y» și se potrivește R36 în așa fel încît spotul să rămînă în mijlocul ecranului.

Se leagă plăcile Y la anozii lămpilor L1 și cu S7 în poziția 0,05 V/cm se aplică la intrarea Y impulsuri dreptunghiulare cu frecvența de 500 kHz și amplitudinea 0,1 V. Cu S8 în poziția 1 μs/cm se vizualizează pe ecran semnalul obținut și se calibrează baza de timp, ajustînd R52. Cu aceasta, reglajul bazei de timp este terminat și S5 va rămîne în poziția «AUTO».

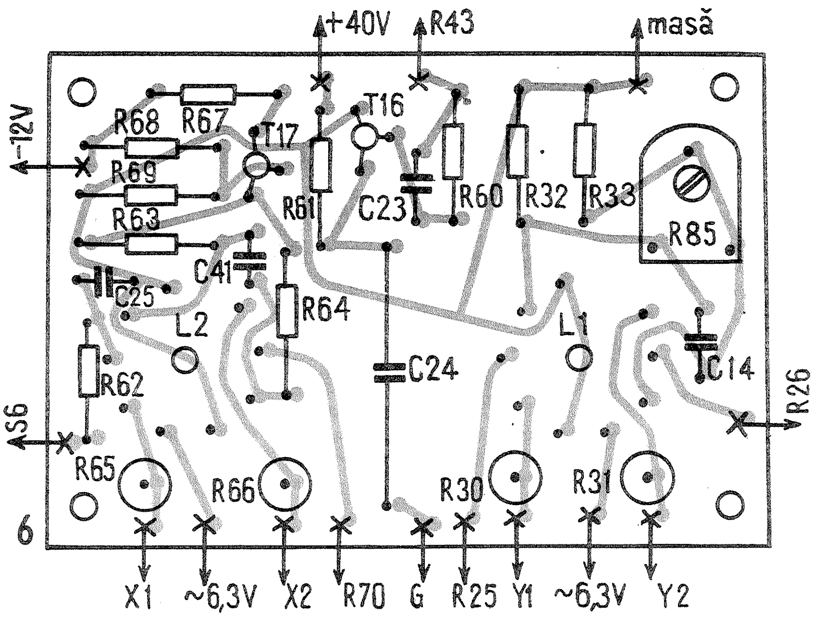
Pentru reglajul balansului și offsetului amplificatorului în Y se leagă intrarea Y la masă (S1 — C.C. și S7 — 0,5 V/cm) și se aduce linia la mijlocul ecranului cu ajutorul lui R20. Se reglează R14 în așa fel încît linia să nu se deplaseze prin comutarea lui S7. Cu S7 pe 0,05 V/cm se trece S1 în poziția C.A. și se readuce linia în mijlocul ecranului, ajustînd polarizarea lui T1 cu ajutorul lui R11.

Se trece la calibrarea amplificatorului Y. Se aplică la intrare o tensiune continuă de +1 V și, avînd S7 în poziția 1 V/cm, se reglează o deplasare în sus a liniei de 1 cm, ajustînd R85. Se verifică apoi calibrarea și pe celelalte poziții ale lui S7.

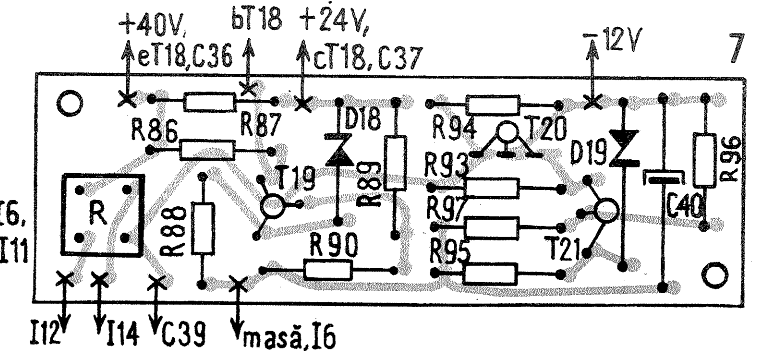
Urmează compensarea corectă în frecvență a etajelor amplificatorului Y. Se va începe cu prima gamă de tensiuni, punînd S7 în poziția 0,05 V/cm și aplicînd la intrare impulsuri rectangulare cu frecvența de 500 kHz și amplitudinea de 0,1 V. Se caută valorile cele mai potrivite pentru C14 și C7, în așa fel încît impulsurile vizualizate să aibă fronturi cît mai bune și să nu prezinte supracreșteri. Condensatorul C14 compensează constante de timp de ordinul a 1 μs, iar C7 de ordinul a 200 ns. Modificînd corespunzător amplitudinea impulsurilor de intrare, se stabilesc asemănător valorile potrivite pentru C8, C9 și C10 pe gamele 0,1—0,2—0,5 V/cm. Reglajul amplificatorului Y este terminat. Compensarea atenuatorului de intrare se face pe gama de 1 V/cm, ajustînd trimerul C2 și pe gama de 10 V/cm din trimerul C4. Constantele de timp sînt mai mari și semnalele de intrare vor avea frecvența în jur de 10 kHz și amplitudinea corespunzătoare gamei de tensiune.



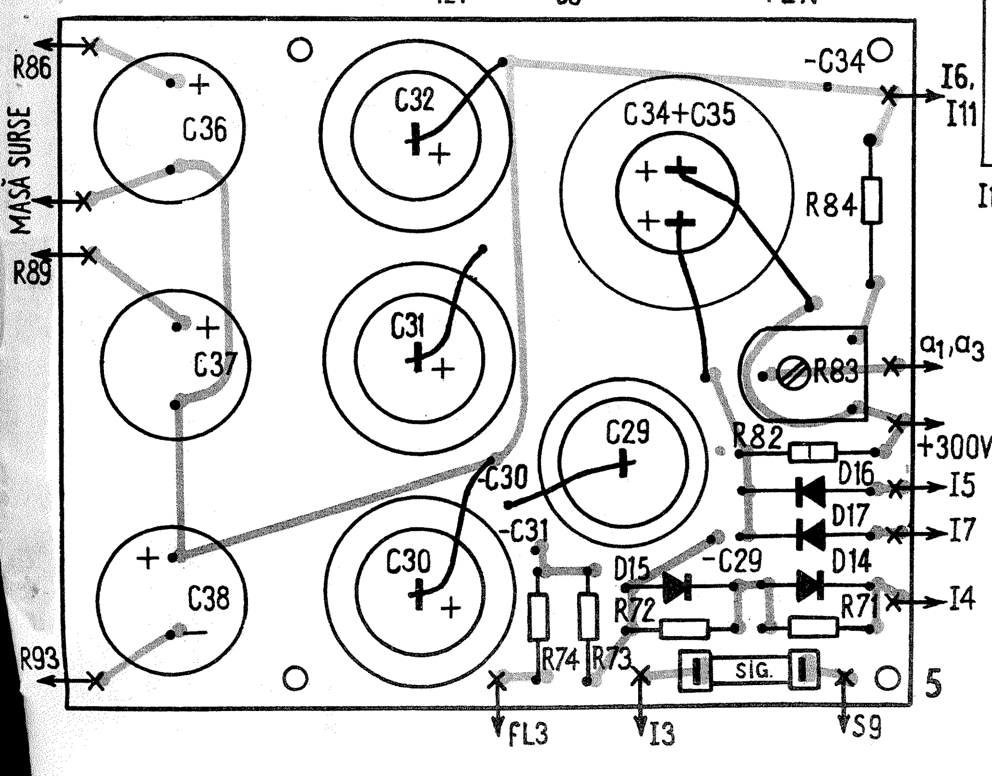
4



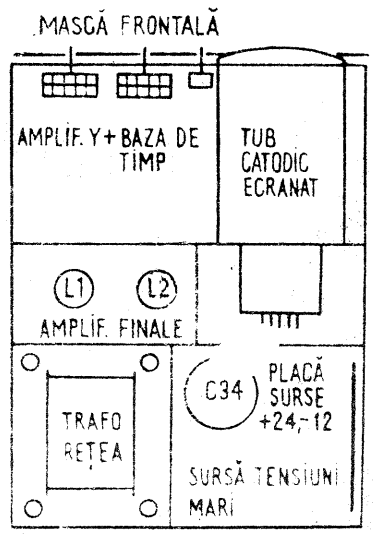
6



7



5



8

AMPLIFICATOR DE ANTENĂ

Un amplificator de antenă pentru banda a III-a de televiziune (canalele 5—12) are schema electrică prezentată alăturat.

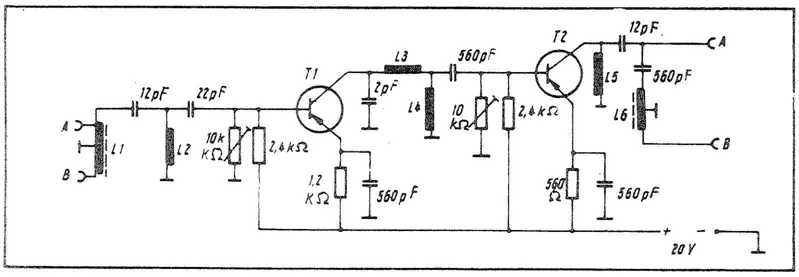
Intrarea și ieșirea se pot cupla la cabluri cu impedanța de 60 Ω sau 300 Ω. Astfel, între punctele AB impedanța este de 300 Ω, iar între A și masă de 60 Ω.

Bobinele L_1 și L_6 au 2×5 spire CuEm 0,3 pe un miez de ferită 0,25; bobinele L_2, L_4 au cîte 5 spire din Cu 1 mm (fără carcasă), diametrul spirei fiind de 4 mm.

Bobina L_3 are 9 spire, iar L_5 are 7 spire, ambele cu aceeași sîrmă și diametre de bobinaj ca L_2.

Tranzistoarele sînt de tip GF 145 sau AF 139.

«JUGEND UND TECHNIK»-R.D.G.



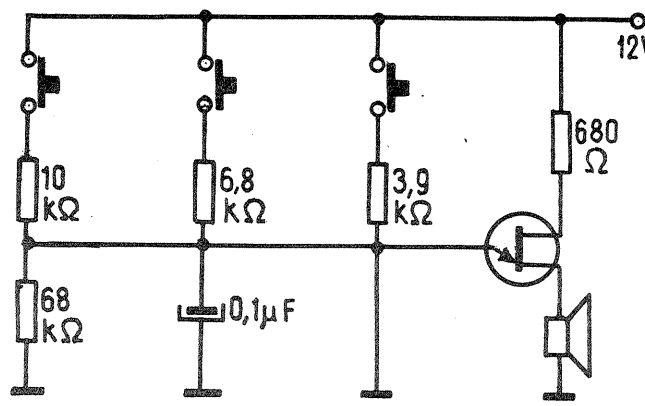
SONERIE CU 3 TONURI

Montajul este construit ca un generator cu tranzistor unijoncțiune. Valoarea frecvenței generate este dictată de combinațiile RC din montaj. Așa se pot obține 3 frecvențe diferite care să corespundă cu 3 locuri în care sînt amplasate butoanele.

Tranzistorul este un HEP 310 sau echivalent.

Se recomandă un difuzor cu impedanță mare — peste 100 Ω.

«MOTOROLA SEMICONDUCTOR»-S.U.A.



INDICATOR

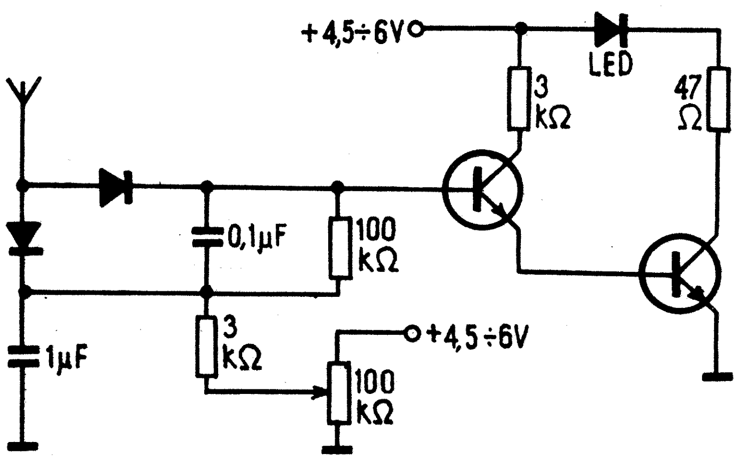
Verificarea funcționării emițătorului se face prin detectarea purtătoarei. Un aparat foarte practic, al cărui indicator este o diodă LED, se poate construi cu două tranzistoare BC 108.

Semnalul este cules de o antenă (un fir de 1 m) și redresat de două diode punctiforme (de exemplu, EFD 108). Componenta continuă este aplicată la intrarea unui amplificator de curent continuu. Existența purtătoarei deschide tranzistorul T_2 și, bineînțeles, dioda LED.

În locul diodei LED se poate monta un bec de 6 V/30 mA.

Sensibilitatea montajului se reglează din potențiometrul de 100 kΩ.

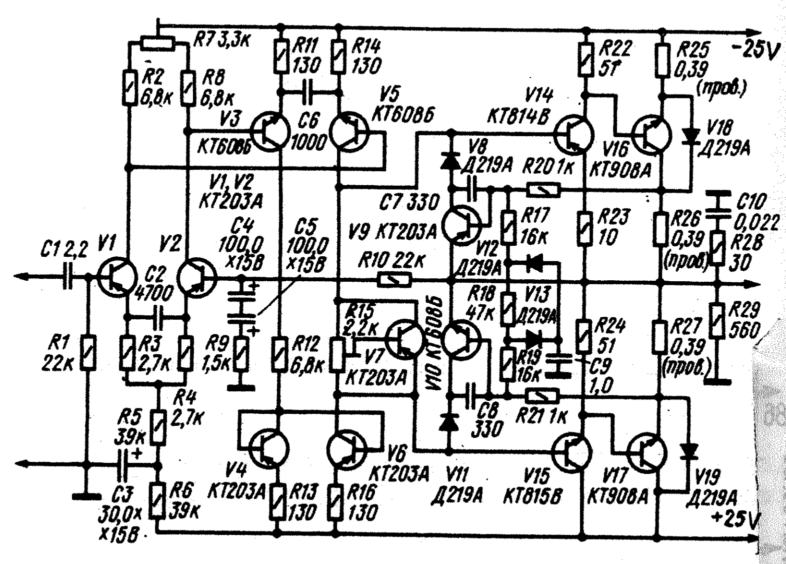
«RADIO REF»-FRANȚA



PREAMPLIFICATOR

Montajul răspunde cerințelor de înaltă fidelitate lucrînd în banda de 16 Hz — 100 kHz. Nivelul semnalului la ieșire este de 1 V. De remarcat că alimentarea se face dintr-o sursă dublă de tensiune cu 25 V. Variațiile de amplificare în toată banda nu depășesc 0,5 dB.

«RADIO»-U.R.S.S.



CLOPOȚEL

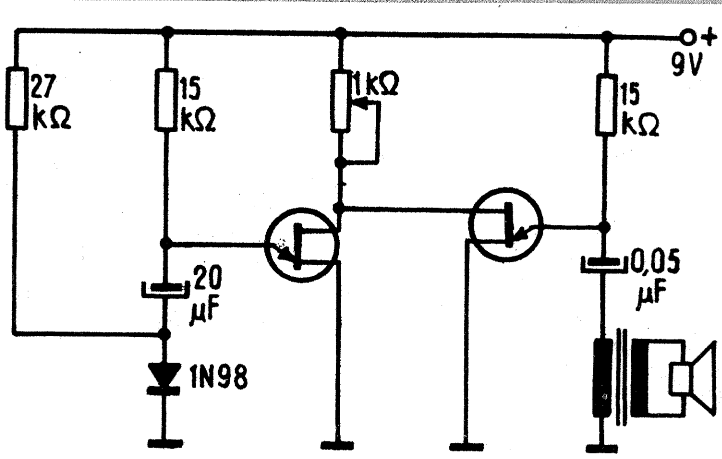
Cu două tranzistoare unijoncțiune se poate realiza un montaj ce debitează un sunet ce imită un clopoțel.

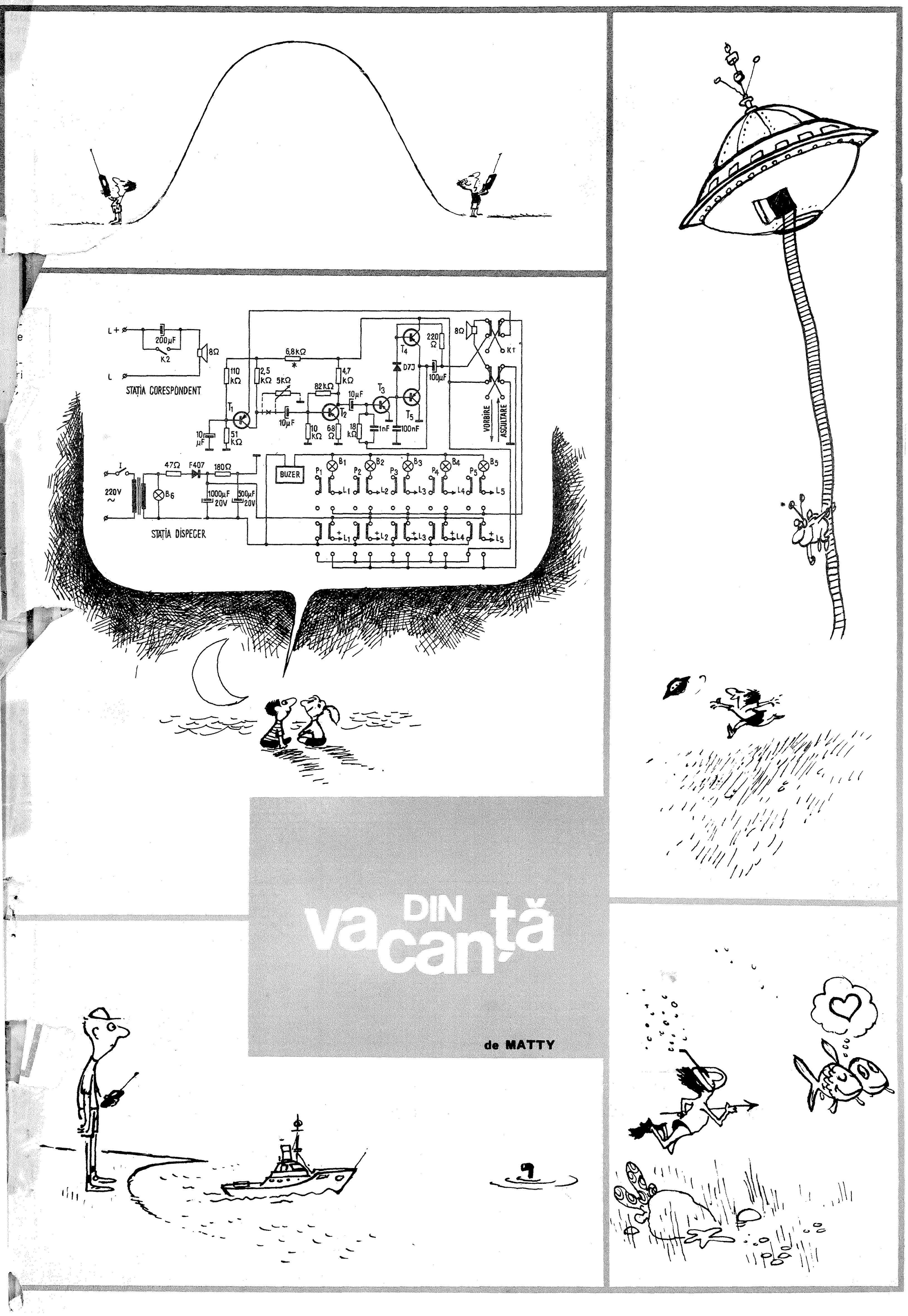
Primul oscilator cu tranzistorul T_1 este de tip multivibrator, generînd un semnal de aproximativ 700 Hz. Cu acest semnal se modulează etajul următor, care este tot un oscilator.

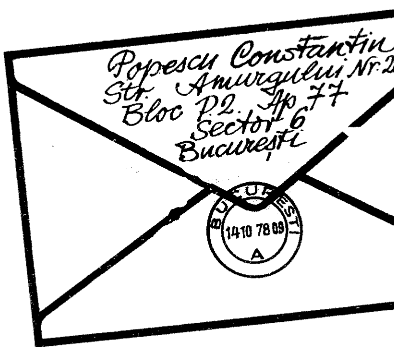
În ieșire se cuplează un transformator obișnuit pentru etaje simple sau în contratimp.

Frecvența de lucru, respectiv trilul specific al clopoțelului, se reglează din potențiometrul de 1 kΩ. Tranzistoarele sînt de tip 2 N 2646.

«POPULAR ELECTRONICS»-S.U.A.




STAȚIA CORESPONDENT
STAȚIA DISPEGER
BUZER
VORBIRE
ASCULTARE
DIN vacanță
de MATTY



REDACȚIA RĂSPUNDE

ANTĂLUT DORIN — jud. Bacău
Vă felicităm pentru bunele rezultate în construcția aparaturii electronice. Vom publica și scheme de radiotelefoane. În privința autorizației, luați legătura cu radioclubul județean. Schema trimisă va fi publicată în limita spațiului disponibil.

PRUNĂ RADU — Iași
În scheme respectați normele STAS.

GHERBAN MIHAI — București
Tranzistorul 2SB 176 se poate înlocui cu AC 180.
În rest, nu cunoaștem.

IAMANDI IOAN — Isaccea
Dioda RA 120 are tensiunea inversă maximă de 100 V. «Receptorul» este nepublicabil.

BORZA LUCIAN — Cluj-Napoca
Materialul trimis redacției nu îndeplinește condițiile de publicare.

DUȚĂ ADRIAN — București
Prezentarea schemei este neclară.

PETIC MIHAI — Arad
Așteptăm alte montaje.

CONDEI I. ION — Ialomița
Schema a fost experimentată cu valorile indicate pe desen.

CIORBĂ GHEORGHE — jud. Arad
Luați legătura cu autorul cărții prin intermediul editurii.

OPRESCU G. — București
În limita spațiului rezervat construcțiilor de radioreceptoare.

POPOVICI IOAN — Cluj-Napoca
Toată noutatea constă în forma tolei, or, aceasta se obține prin ștanțare. Aici apare impedimentul pentru constructorii amatori.

NEAG RUSTICI — jud. Arad
Vom publica un măsurător de cîmp.

DAN FLOREA — Teleorman
În căști se aude mai tare, dar și într-un difuzor miniatură cu impedanța de 8 sau 16 Ω se va auzi bine.

VÎRJAN I. GH. — jud. Argeș
Audiția cu două amplificatoare va fi stereofonică dacă și sursa de semnal va fi stereofonică. Astfel, de la o doză stereo pentru picup, canalul dreapta să fie cuplat la un amplificator, iar canalul stînga la celălalt amplificator. Tranzistorul OC 26 poate fi înlocuit cu ASZ 15.

PREDESCU ȘTEFAN — Craiova
Nu deținem date.

TOTH KAROLY — jud. Arad
Diminuarea nivelului sonor la un aparat de radio poate surveni din mai multe cauze: rezistor sau condensator devalorizat, element activ (tub sau tranzistor) defect etc., așa că nu ne putem pronunța de la distanță. Vă recomandăm să apelați la serviciile unei cooperative specializate în depanarea radioreceptoarelor.

PÎRVU ARMAND — București
Verificați cureaua de antrenare.

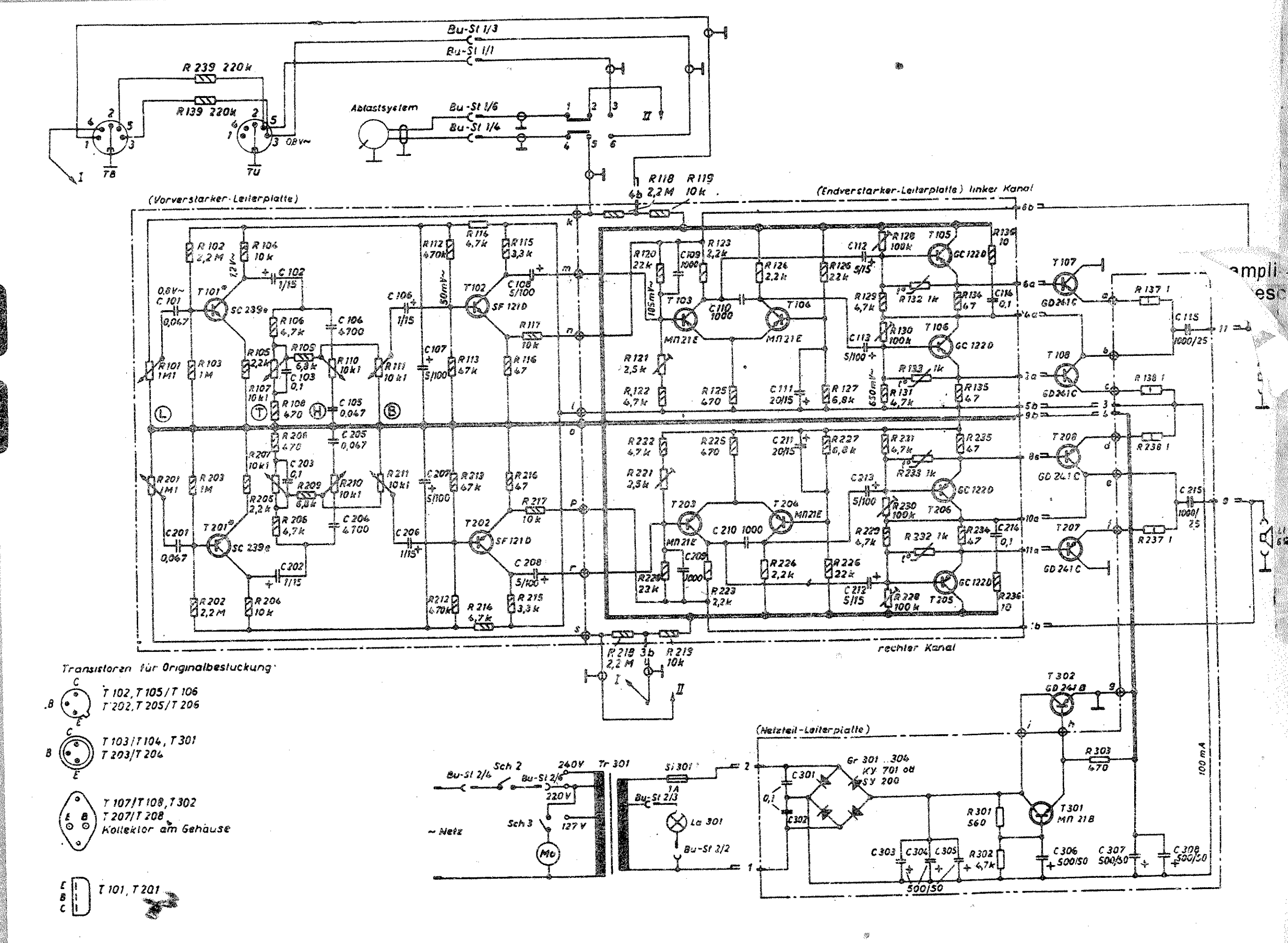
KIRR MATU — Sibiu
Montaje de reverberație au mai fost publicate. Revedeți colecția «Tehnium».

UN GRUP DE TINERI CITITORI DIN BUCUREȘTI
Cursuri de radiotehnică, radiotelegrafie, trafic radio, depanare radioreceptoare și televizoare, construcția și montarea antenelor radio-TV, protecția muncii etc. se pot frecventa în cadrul **radioclubului Tehnium al Casei de cultură a sectorului 1** din str. Slătineanu nr. 16, telefon 11.98.68.
Tot la Casa de cultură a sectorului 1 mai funcționează și alte cercuri practice și artistice.

MORARU ION — București
Zgomotul care însoțește audiția și se manifestă sub forma unor im[illegible] numai la niveluri mari ale s[illegible] provine din etajul final al r[illegible] Acest etaj este echipat [illegible] care are ca sarcină un tra[illegible] În paralel pe primarul transfo[illegible]torului este conectat un condensator de 10 000 pF.
De obicei, deteriorarea izolației acestui condensator produce străpungerea la tensiuni mai ridicate și, implicit, apare fenomenul sus-amintit. Înlocuiți deci acest condensator.

I.M.

BELCANTO -3010



IVAȘCU SORIN — Bacău
Amplificatorul picupului BELCANTO este stereofonic, debitînd o putere de 2×2 W într-o bandă de frecvențe cuprinsă între 10 Hz și 18 kHz. Consumul de energie este de 55 VA.
Impedanța de ieșire este de 6 Ω. De remarcat că în amplificator poate fi introdus și amplificat semnal și de la alte surse.

RADIOSERVICE

Redactor-șef: ION CHIȚU

ÎN COLEGIUL REDACȚIONAL: ing. IOAN ALBESCU — redactor-șef adjunct; ing. ANDRIAN NICOLAE; ing. VASILE CĂLINESCU; GEORGE CRAIOVEANU — F.R. Modelism; ing. STEJĂREL GRÎNEA; ing. IOSIF LINGVAY; ing. ILIE MIHĂESCU — secretar responsabil de redacție; ing. GEORGE PINTILIE; ing. GHEORGHE PLEȘA.

Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O. BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»